ANATOMÍA ARTÍSTICA 7

Cuerpos musculados

GG

MICHEL LAURICELLA

ANATOMÍA ARTÍSTICA 7

Cuerpos musculados

GG

MICHEL LAURICELLA

Título original: *Morpho. Anatomie artistique: XXL Corps bodybuildés*, publicado en 2020 por Éditions Eyrolles, París.

Todas las ilustraciones son del autor, excepto el grabado de la página 4.

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a Cedro (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

La Editorial no se pronuncia ni expresa ni implícitamente respecto a la exactitud de la información contenida en este libro, razón por la cual no puede asumir ningún tipo de responsabilidad en caso de error u omisión.

© Éditions Eyrolles, París, Francia, 2020
© de la edición castellana:
Editorial GG, SL, Barcelona, 2021
© de la traducción: Unai Velasco, 2021

ISBN: 978-84-252-3483-5 (PDF digital)
www.editorialgg.com

Editorial GG, SL
Via Laietana, 47 3.º 2.ª, 08003 Barcelona, España. Tel. (+34) 933 228 161

ÍNDICE

5 Prólogo

6 Introducción

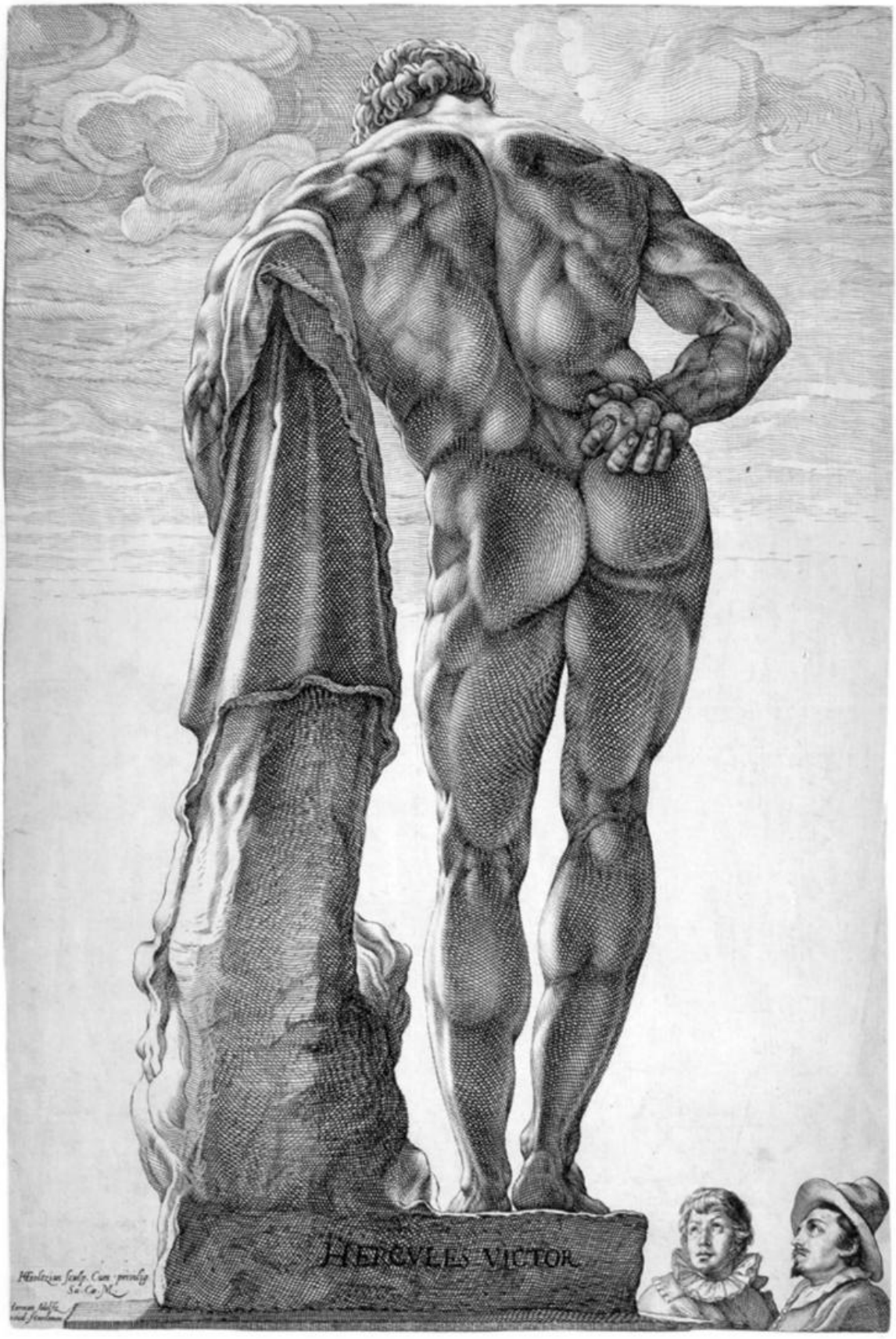
19 Cabeza y cuello

27 Torso

35 Extremidad superior

77 Extremidad inferior

96 Bibliografía


HERCVLES VICTOR

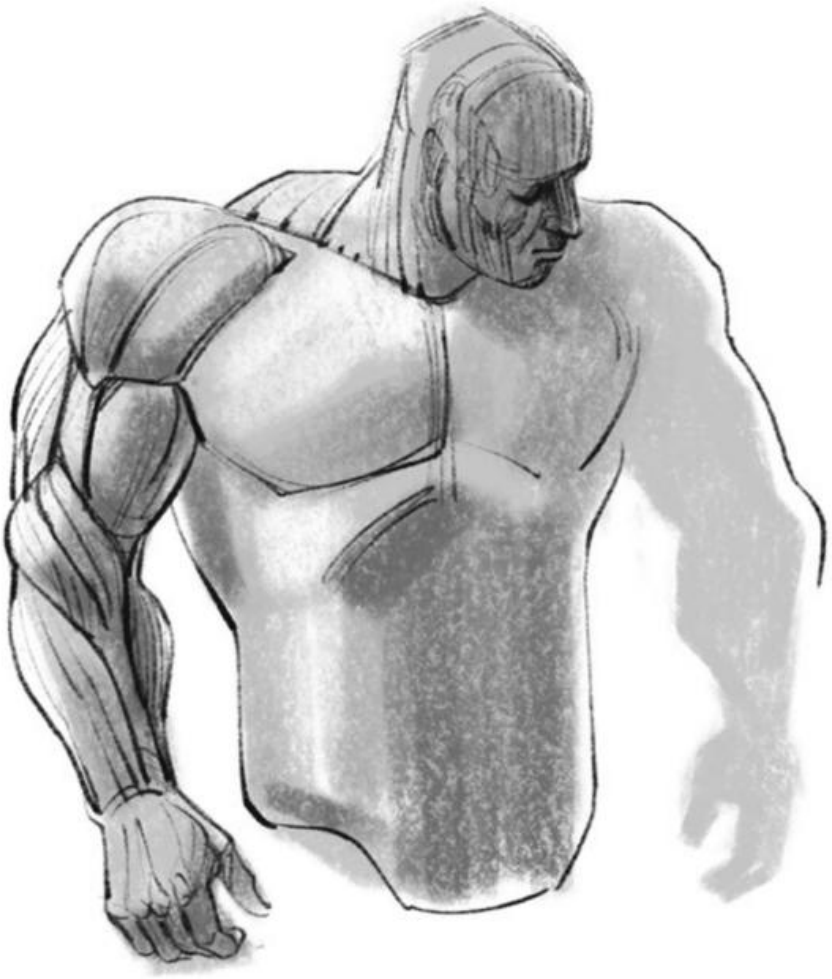
Hércules Farnese, Hendrick Goltzius
1558-1617

PRÓLOGO

La estética de los cuerpos musculados está muy enraizada en nuestra cultura desde la antigüedad. El físico de los héroes de la mitología grecorromana se ha ido exagerando en nuestro tiempo a través de las representaciones de los superhéroes y las superheroínas que encontramos en el cómic, la animación, el cine y los videojuegos. Los atletas musculados esculpen su cuerpo como si se tratara de una obra de arte y nos ofrecen un repertorio ideal de formas para tales tipos de representación.

Durante estas últimas décadas, los cánones de musculación del cuerpo han evolucionado rápidamente hasta llevar los cuerpos a una escalada de sobredimensión muscular. Desde el inicio de las competiciones los atletas se han dividido según su género, y después según las distintas categorías basadas en el peso y la edad. Varias de las poses que encontraréis a lo largo de estas páginas vienen impuestas por la imaginería de dichas disciplinas competitivas. La mayor parte de los dibujos se han realizado a partir de fotografías de campeones o campeonas de categorías deportivas en las que prima un desarrollo extraordinario de la masa muscular, apartándose por lo tanto de los cánones "clásicos", mucho más naturales. En este caso hemos decidido decantarnos por las formas más excesivamente desarrolladas, con tal de responder de la mejor manera a las necesidades de dibujo de los superhéroes de todo género, habitualmente representados luchando contra personajes no menos musculados que ellos.

Durante la preparación de las competiciones de culturismo, podemos distinguir una fase de ganancia muscular (de entrenamiento físico y aportación calórica, a la cual le sucede una fase de tonificación (eliminación del máximo de grasa). La piel parece entonces estar pegada a los músculos y los atletas adoptan la apariencia de aparatos musculares en carne viva, como si carecieran de la protección de la piel. Los cuerpos se convierten en verdaderos tratados de anatomía extremadamente fáciles de leer. Los volúmenes musculares se distinguen fácilmente los unos de los otros, las fibras se dibujan y su dirección nos permite comprender su función. En contrapartida, también hay que decirlo, el esqueleto resulta menos discernible en ese sentido. La mayoría de los huesos principales que tenemos la costumbre de dibujar en relieve se encuentran al fondo de depresiones, cavidades o surcos. La ausencia de grasa difumina también las diferencias entre individuos y entre sexos. Varios de los dibujos que presentamos en este volumen han sido realizados a partir de atletas femeninas: su cuerpo fragmentado por las necesidades de nuestra exposición no siempre nos permitirá que lo imaginemos plenamente.



INTRODUCCIÓN

Retomo en esta introducción la presentación de los distintos tipos de músculos y, a lo largo de las páginas, recupero algunos de los dibujos y bocetos realizados en el volumen previo de esta colección, *Anatomía artística 5. Articulaciones y funciones musculares*, que os ayudarán a comprender la acción de los distintos músculos presentados aquí cuasi sistemáticamente hipertrofiados y representados en pleno esfuerzo, tal y como aparecen durante un entrenamiento o en medio de una competición. Los números remiten a un índice recapitulativo que podréis encontrar al final de la obra. Dicha numeración es la misma que fue utilizada en el volumen mencionado, con tal de que podáis remitiros a ella en caso de necesidad. De hecho, en ese volumen encontraréis una exposición detallada de las inserciones y funciones musculares. Aprovecho también el final de esta introducción para volver a mostrar una selección de los dibujos de las venas que habíamos visto ya anteriormente en el

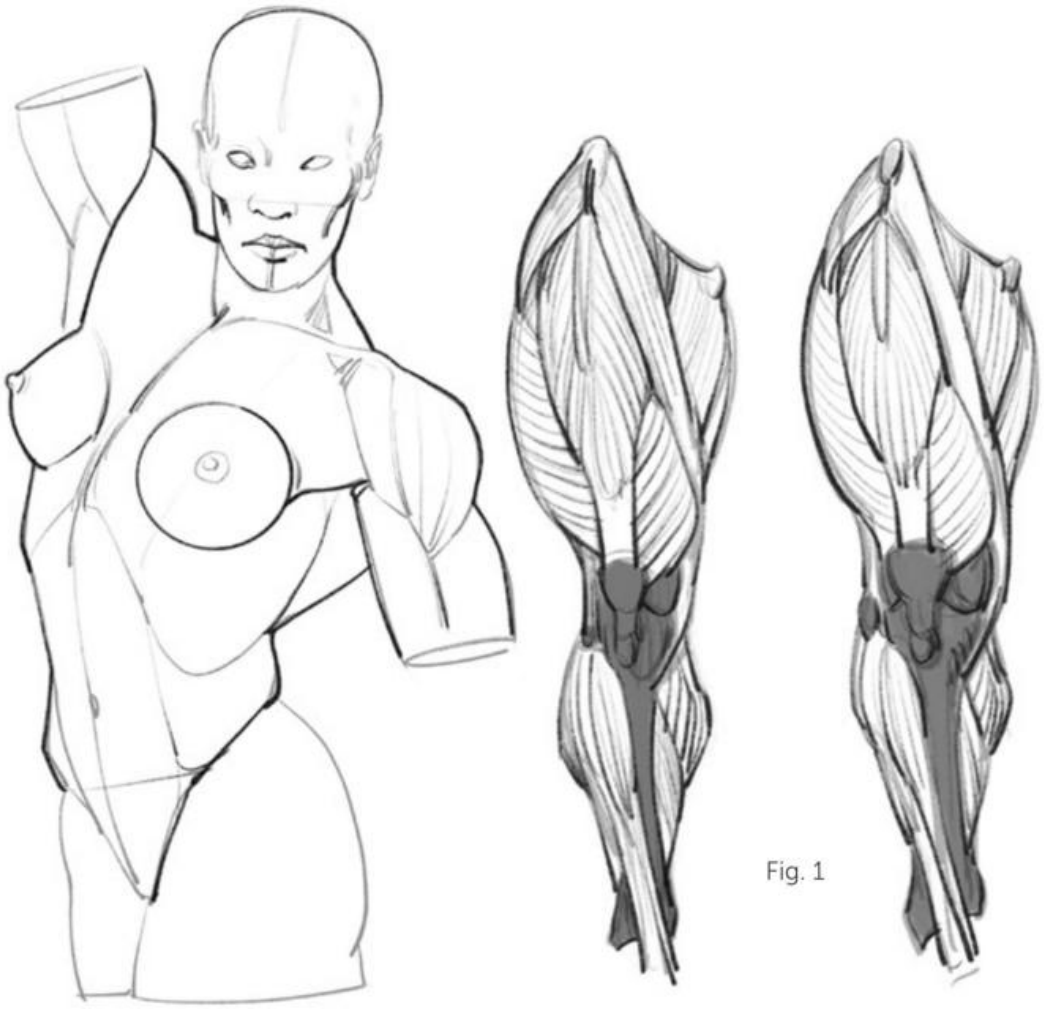


Fig. 1

volumen *Anatomía artística. Manos y pies*. Esas últimas láminas encajan perfectamente en este volumen si tenemos en cuenta que los esfuerzos que supone la disciplina culturista desarrollan proporcionalmente el sistema venoso.

Cuando aumentéis el volumen muscular estaréis tentados de aumentar la densidad de los huesos. Sin embargo, el esqueleto no puede seguir este mismo desarrollo espectacular con las mismas proporciones, de modo que vuestros personajes musculados pueden perfectamente conservar u obtener por contraste unas articulaciones más delgadas (fig. 1). Las morfologías adaptadas y entrenadas en las distintas pruebas atléticas son prueba de ello. Las morfologías provistas de una fuerte osamenta, como es lógico, se adaptarán especialmente bien a esta carga muscular, así como a los esfuerzos sostenidos propios de este aumento de masa, especialmente en los movimientos que se producen durante la práctica de la halterofilia.

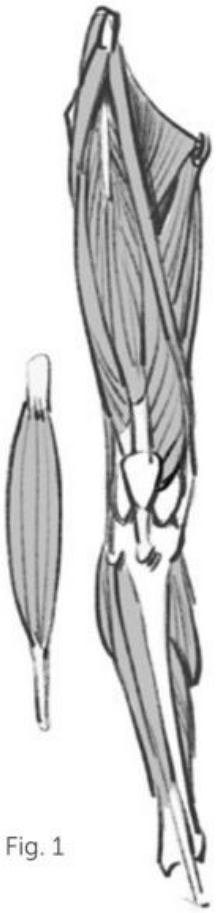


Fig. 1

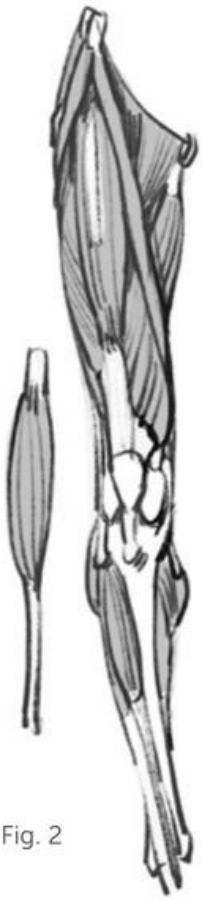


Fig. 2

Fig. 3

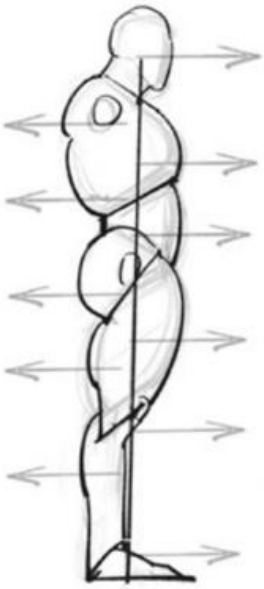


Fig. 4

Tipos de músculos

La proporción de fibras tendinosas y de fibras musculares puede variar de un músculo a otro, incluso en un mismo músculo puede variar de una persona a otra. Un músculo corto dotado de un tendón largo será más rápido en sus movimientos de contracción, mientras que un músculo largo tendrá una mayor flexibilidad y amplitud de recorrido. Solamente con que tengáis en cuenta este parámetro podéis modificar a vuestro antojo la silueta de un personaje, haciéndolo más ágil o nervioso (figs. 1 y 2). Aquello que hace que un músculo sea más fuerte que otro es su grosor, considerado en relación con el número de fibras por inserción (fig. 3).

El aumento de los volúmenes musculares reforzará los perfiles, el equilibrio dinámico de los distintos segmentos (convexidades, fig. 4) y las depresiones en la zona de las articulaciones musculares (concavidades, fig. 5).

Estas fibras se organizan en fascias. Varias fascias agrupadas alrededor de un tendón único forman un bíceps (dos fascias), un tríceps (tres fascias, figs. 6 y 7) o un cuádriceps (cuatro fascias), lo cual determinará la fuerza del conjunto. Los tendones pueden alcanzar un músculo o deslizarse en el interior de otro.

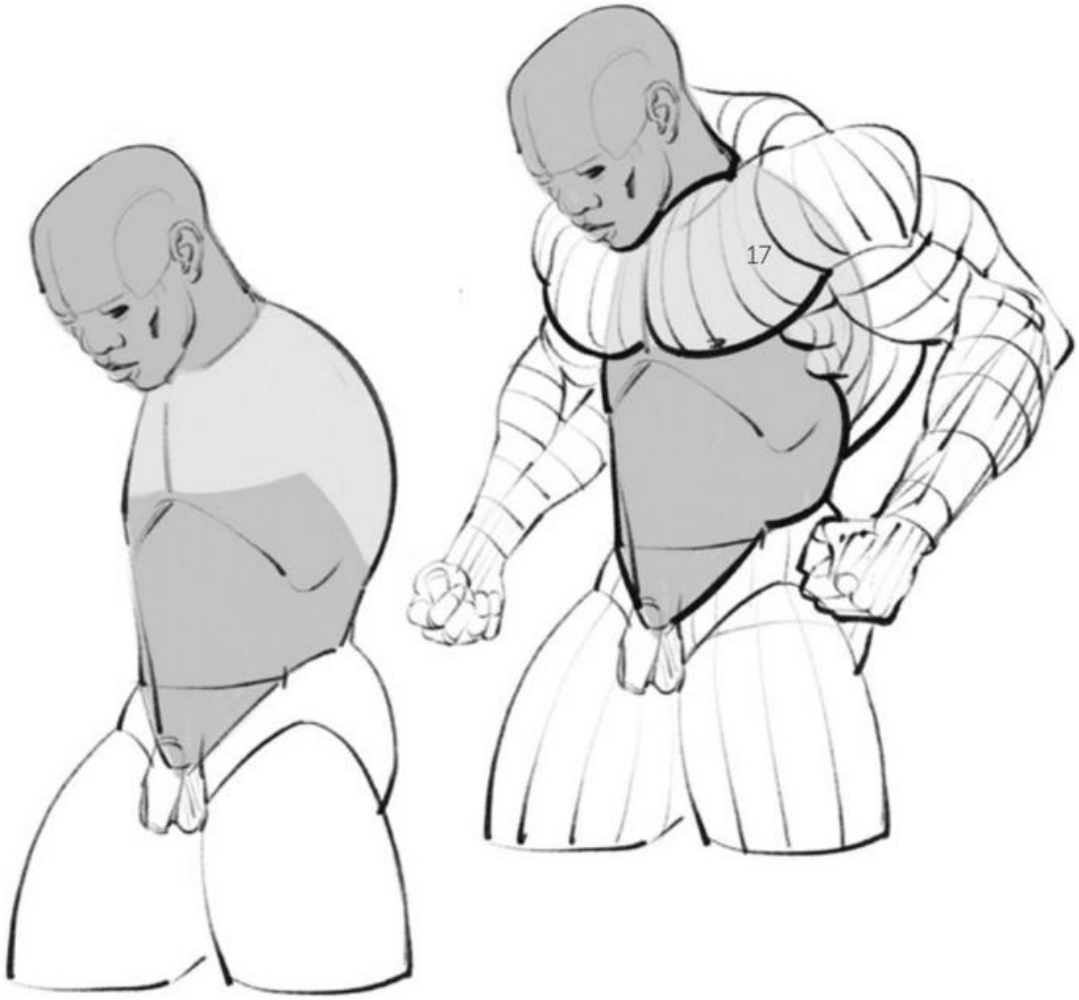
Fig. 5

Fig. 6

Fig. 7

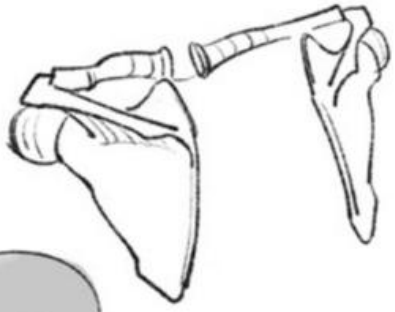
Una estructura penniforme (es decir, en forma de pluma, fig. 6) da lugar a un músculo de fibras cortas escalonadas mayoritariamente sobre el tendón. Los músculos superficiales pueden formar capas enlazadas a las placas tendinosas (por ejemplo, el gran dorsal, 19), otras están fragmentadas por intersecciones tendinosas, lo cual tiende a reducir su elasticidad (los músculos rectos abdominales, más conocidos como abdominales, 11).

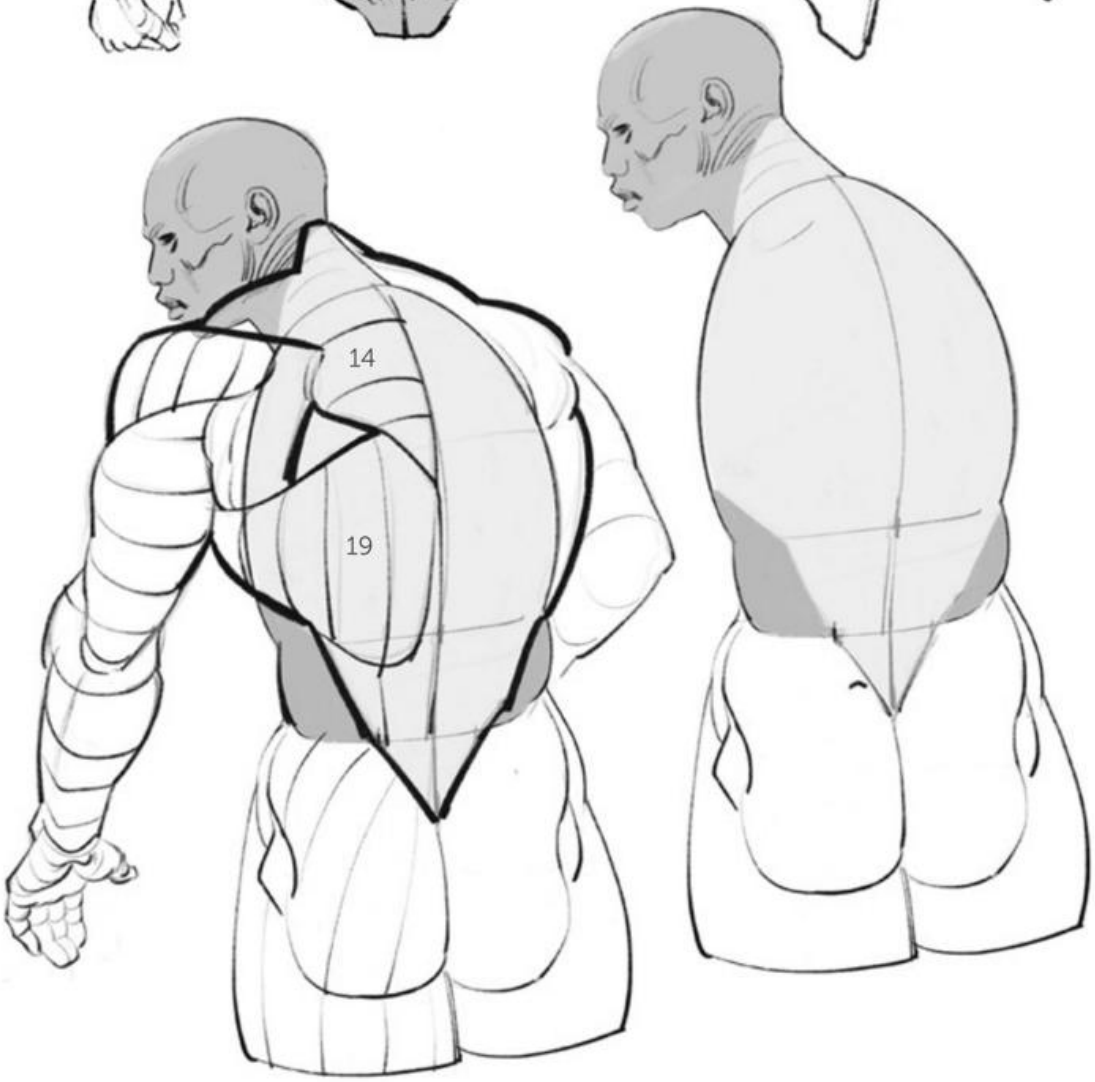
Esta obra está dividida por capítulos que se corresponden con las distintas regiones del cuerpo. En la parte dedicada al torso he decidido



solamente hablar de la musculatura que conecta la caja torácica con la pelvis. Desde un punto de vista mecánico podemos ir encontrando los músculos de la extremidad superior, los pectorales (17), los trapecios (14) y los grandes dorsales (19), que participan especialmente de todos los movimientos de elevación y descenso del brazo. Veremos también que estos no son los únicos que conectan la extremidad con el torso a través de los omóplatos y las clavículas, los cuales por esta razón pueden ser considerados como los primeros huesos de la extremidad. Una musculatura hiperdesarrollada de la extremidad superior transforma igualmente la silueta del torso. Dicha musculatura ocupará, en la parte delantera y por encima de las costillas, la parte alta de la caja torácica y se extenderá hacia atrás desde el cráneo hasta la pelvis, recorriendo así toda la espalda.

La cintura escapular: omóplatos y clavículas





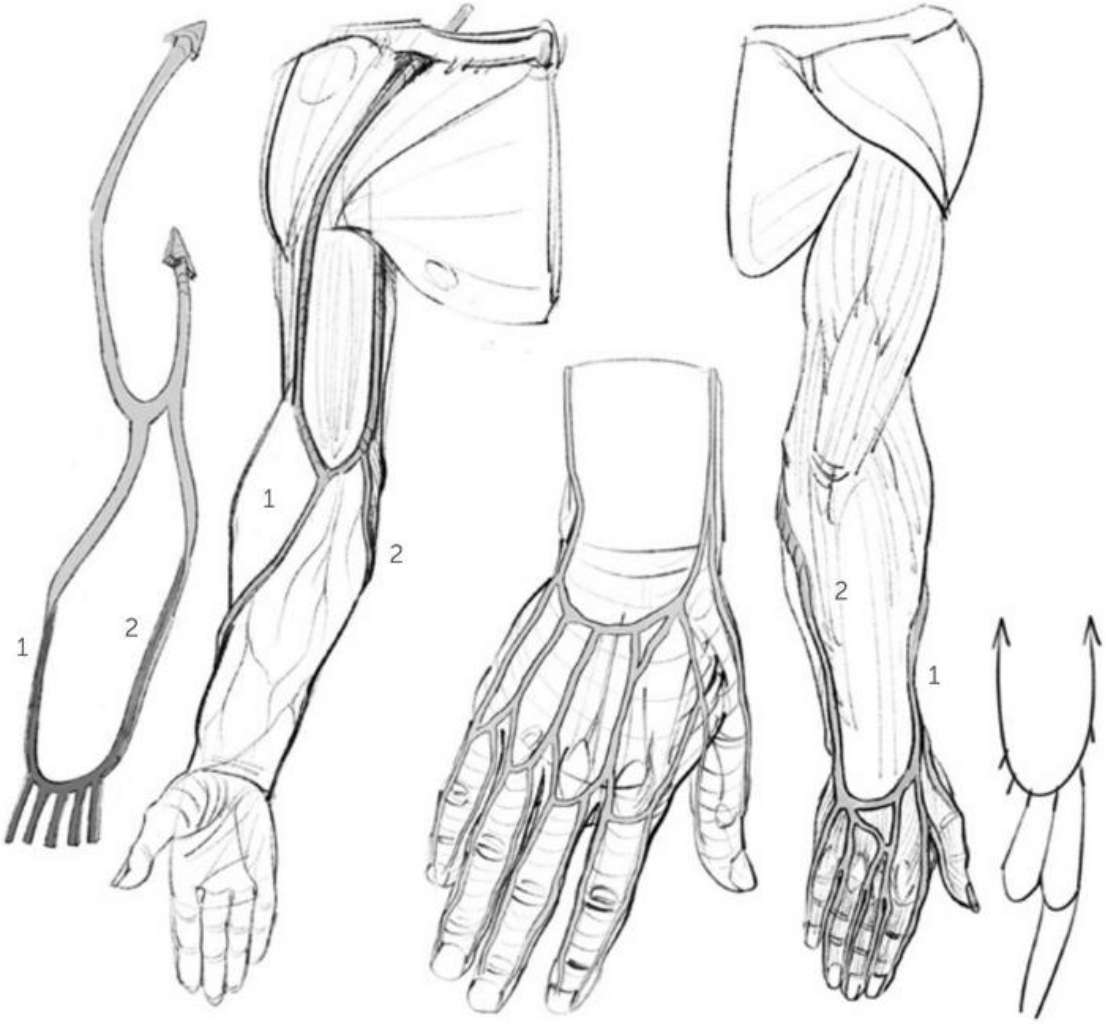
Las venas

Las venas forman un sistema complejo, aleatorio. El "canon" propone sobre este punto no hacerlas coincidir exactamente con la realidad, sino más bien trazar un recorrido por las venas principales. De volumen variable, las venas se dilatan con el flujo sanguíneo y su importancia depende de si los esfuerzos son regulares y sostenidos. Pueden adoptar un aspecto nudoso replegándose sobre sí mismas y suelen estar comunicadas entre ellas.

En la región que va de la cabeza al cuello podemos apreciar la vena temporal, que une la yugular externa atravesando la trayectoria del esternocleidomastoideo. Partiendo del ángulo de la mandíbula, esta vena se desliza por la depresión situada por detrás de la clavícula.

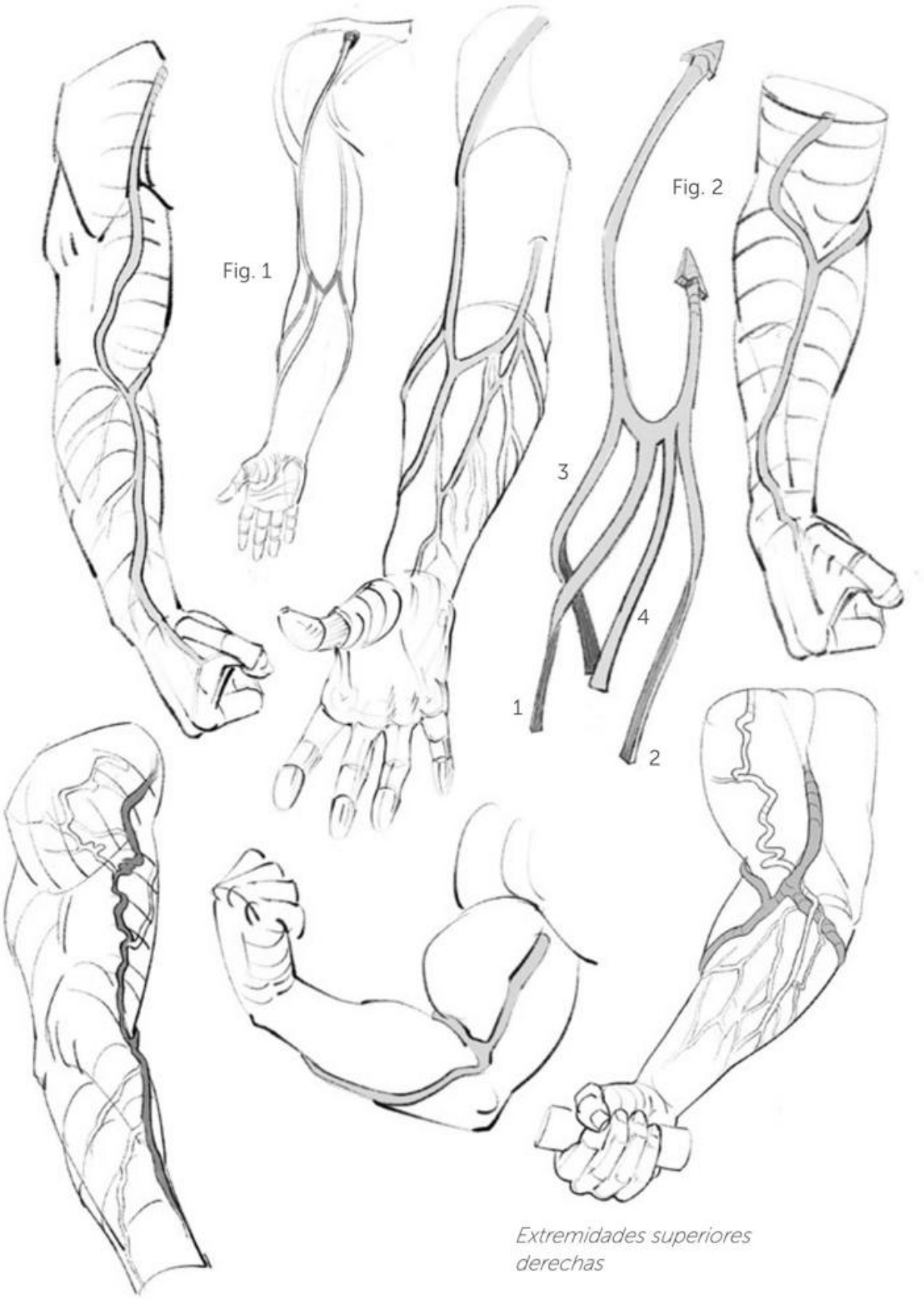
Por su parte el torso está recorrido por la vena tegumentosa del abdomen (véase la obra de Paul Richer), que parte del bajo vientre, atraviesa el pliegue de la ingle y se reencuentra con la vena safena interna.

Las venas de la extremidad superior parten de la punta de los dedos y dibujan una serie de arcadas por encima de las primeras falanges, por debajo de la cabeza de los metacarpianos. A continuación, van a parar al dorso de la mano, donde se conectan y forman una arcada inversa. Desde ahí dan lugar a dos ramificaciones que enseguida recorren la extremidad en toda su altura, yendo a parar a medio camino por encima de la sangradura: sobre el antebrazo la vena radial, por el costado del radio (1), y la vena cubital, por el lado del cúbito (2); a continuación, prosiguen su ascensión cambiando de nombre a cada costado del bíceps. En el interior, la vena basílica se pierde por la concavidad de la axila. En el exterior, la vena cefálica se desliza entre el deltoides y el pectoral para



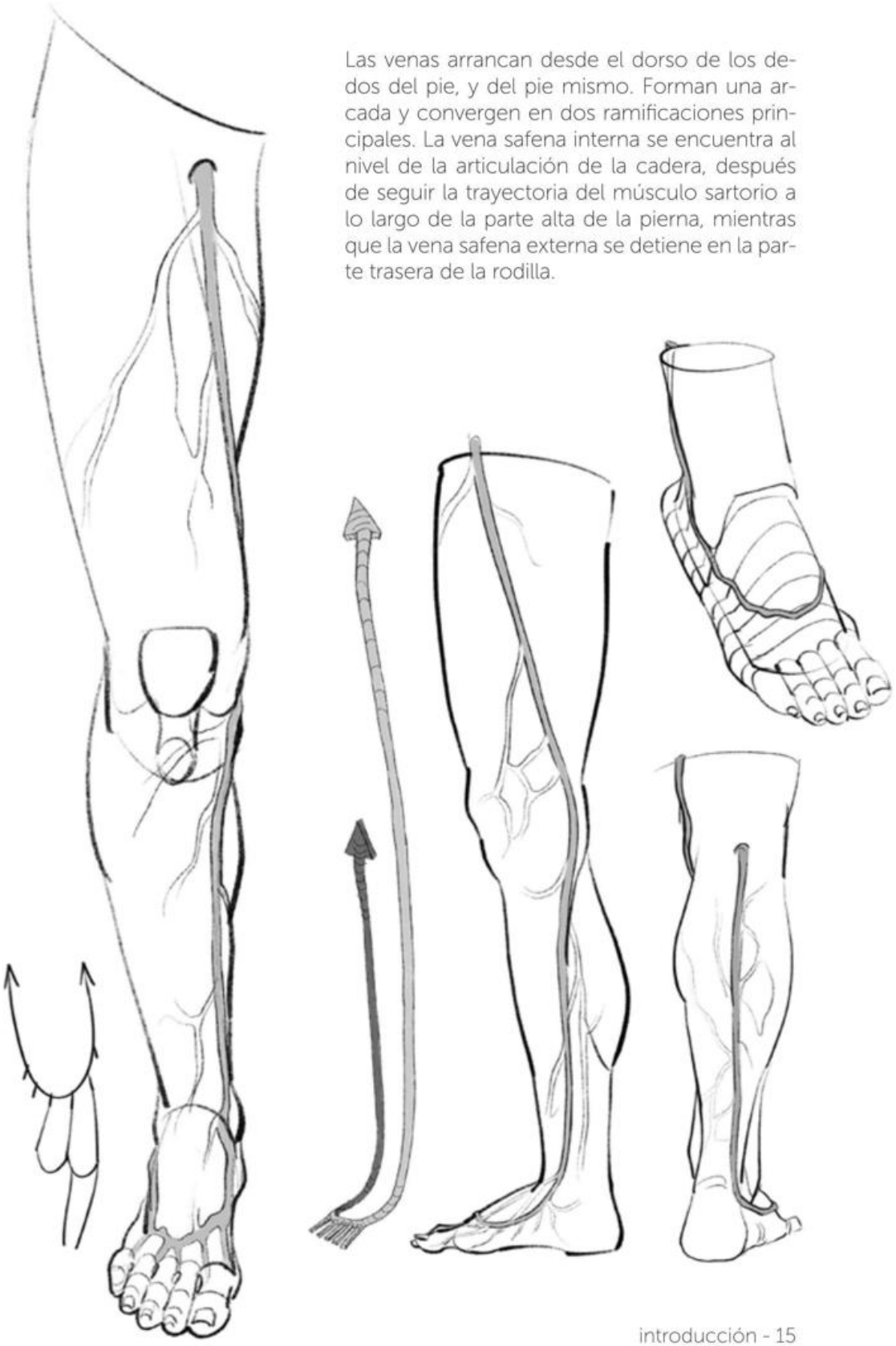
terminar desapareciendo en una depresión bajo la clavícula.

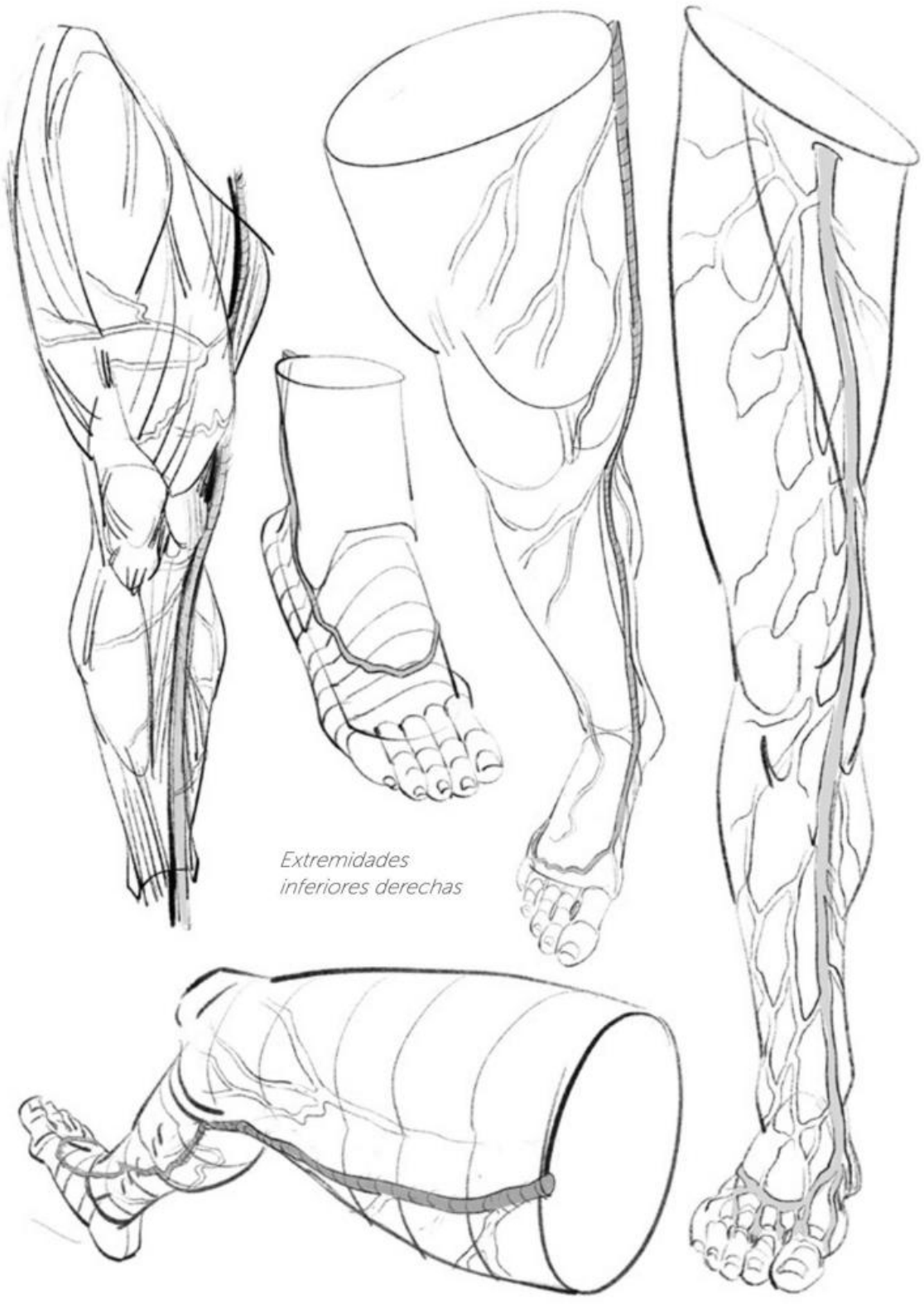
Las venas son múltiples y el trayecto de su recorrido es aleatorio en su origen; a medida que ascienden hacia los hombros el número de venas decrece, mientras que su volumen se amplía, simplificándose en apariencia. La versión «clásica» dibuja una M mayúscula en el interior del codo (fig. 1, página siguiente). Ahí podemos imaginar dos venas suplementarias conectándose a las precedentes (3, fig. 2, página siguiente), una procedente del dorso del antebrazo, y la otra (4) de su cara anterior. Partiendo del dorso de los dedos y de la mano, las venas se enroscan por los costados del antebrazo hasta conectarse en la cara anterior del codo. La extremidad inferior presenta aproximadamente la misma apariencia.



Extremidades superiores derechas

Las venas arrancan desde el dorso de los dedos del pie, y del pie mismo. Forman una arcada y convergen en dos ramificaciones principales. La vena safena interna se encuentra al nivel de la articulación de la cadera, después de seguir la trayectoria del músculo sartorio a lo largo de la parte alta de la pierna, mientras que la vena safena externa se detiene en la parte trasera de la rodilla.





Extremidades inferiores derechas

LÁMINAS

CABEZA Y CUELLO

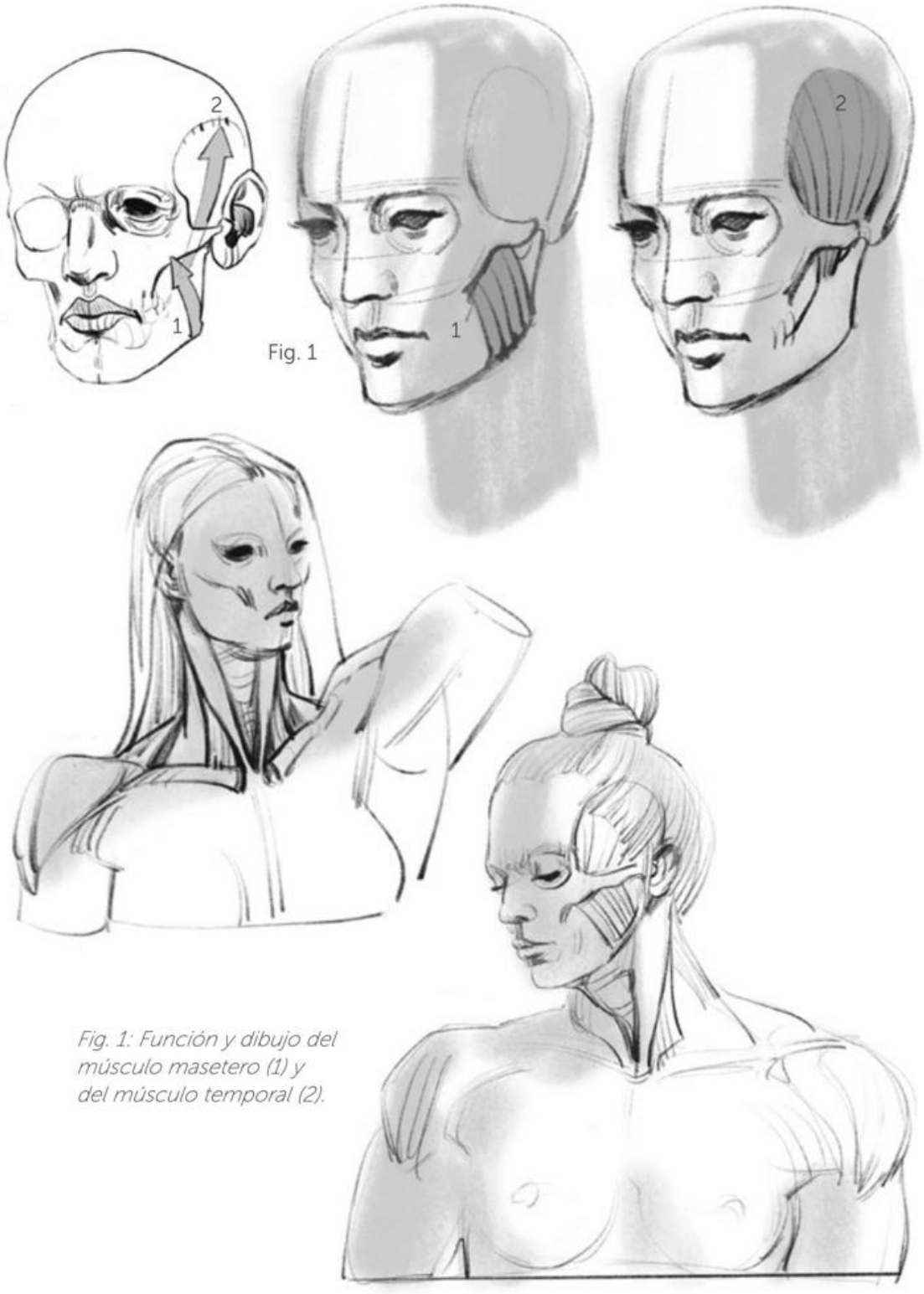


Fig. 1: Función y dibujo del músculo masetero (1) y del músculo temporal (2).

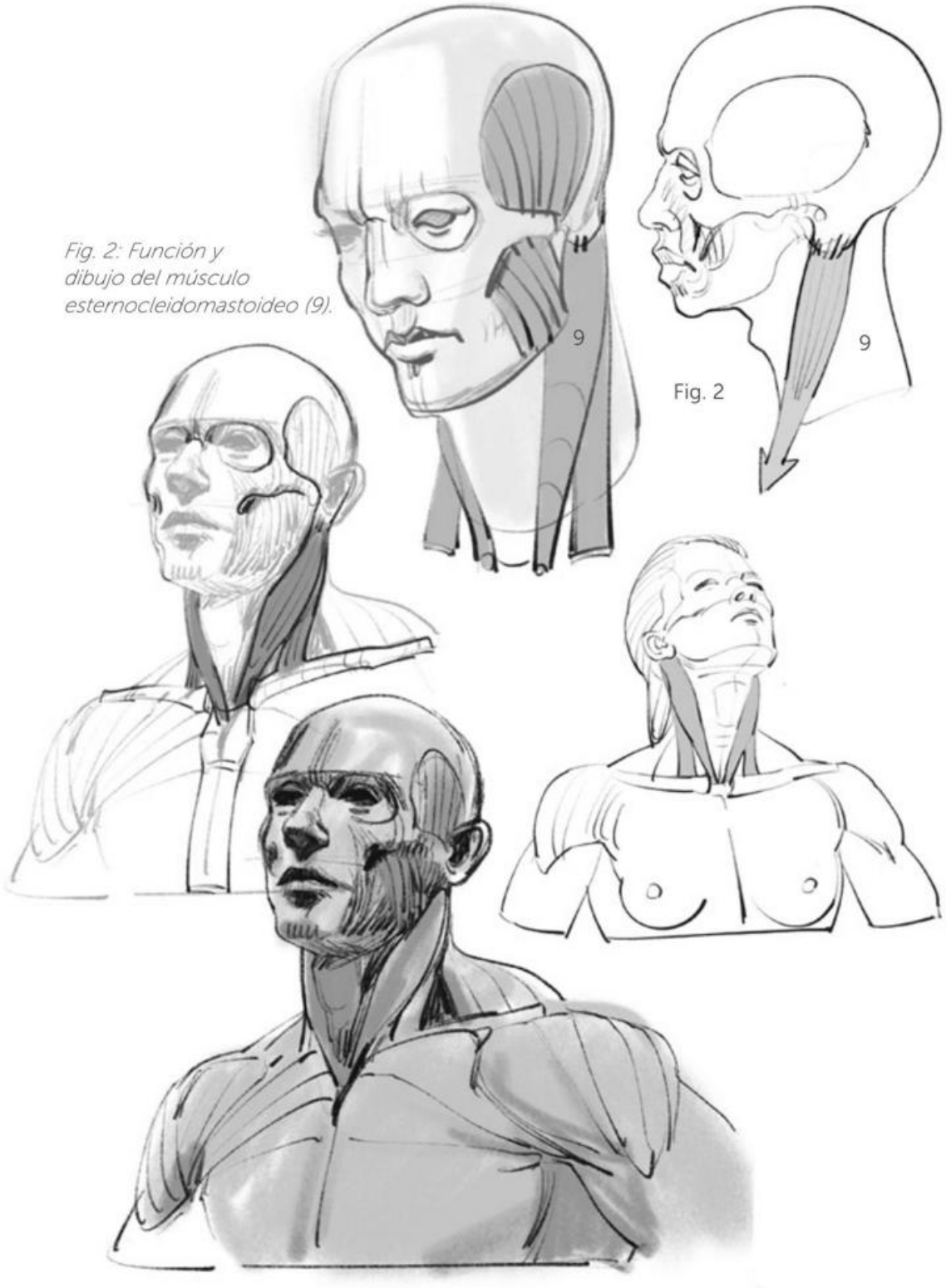


Fig. 2: Función y dibujo del músculo esternocleidomastoideo (9).

Fig. 2

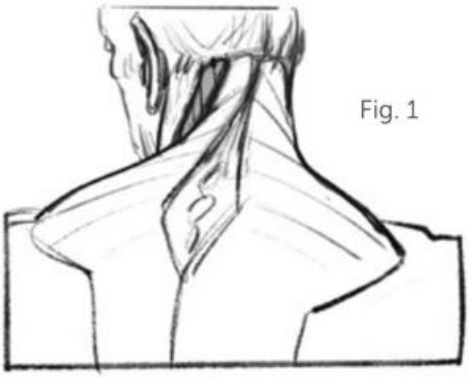
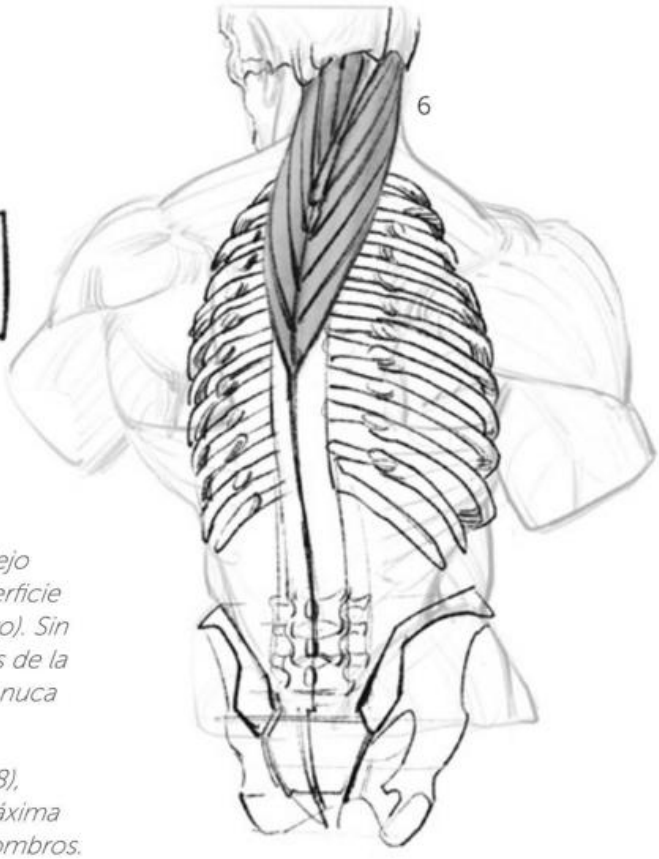


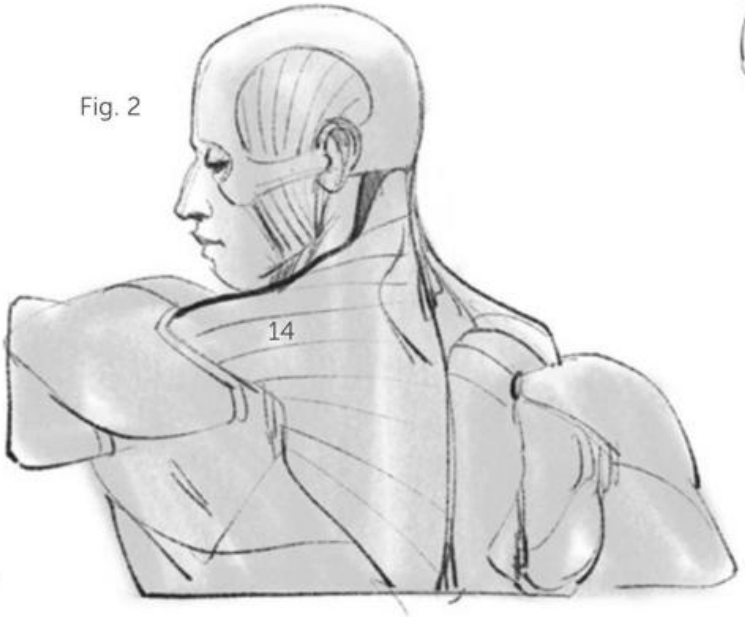
Fig. 1

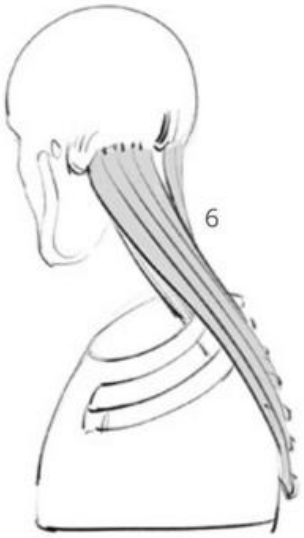


Los músculos esplenio/complejo se manifiestan poco en la superficie muscular (figs. 1 y 2, gris oscuro). Sin embargo, son los responsables de la amplitud de movimiento de la nuca bajo el cráneo.

El trapecio (14, véase página 48), que los recubre, alcanza su máxima espesura por encima de los hombros.

Fig. 2





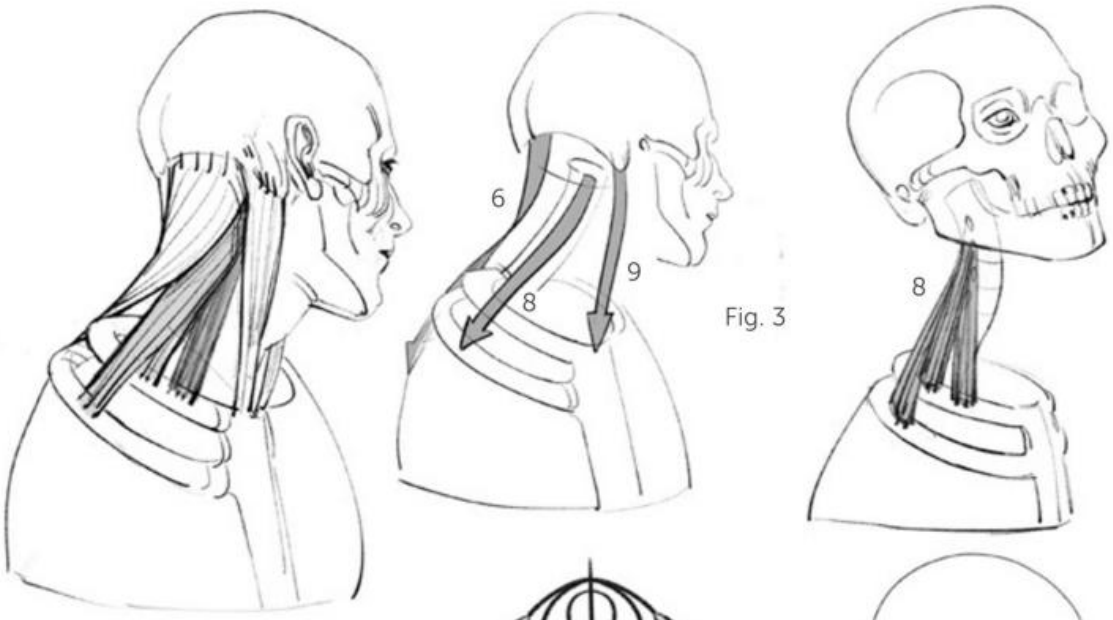


Fig. 3

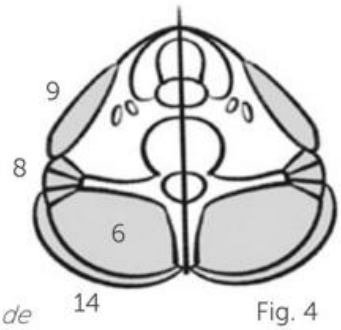


Fig. 4

Fig. 3: Relaciones y función de los músculos principales del cuello: esternocleidomastoideo (9) esplenio/complejo (6), escaleno (8).

Fig. 4: Sección esquemática del cuello. Los músculos esplenio/complejo (6) quedan cubiertos por el trapecio (14).

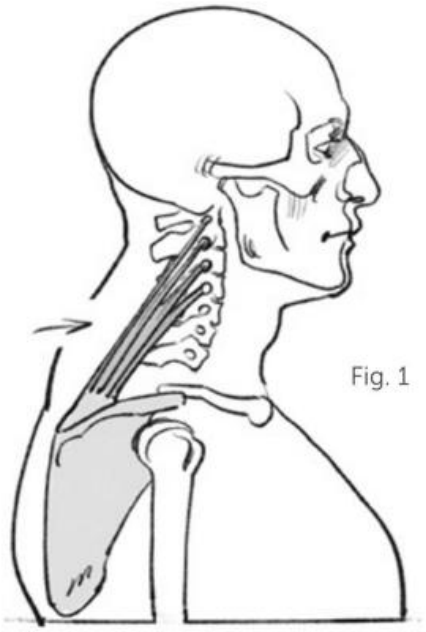


Fig. 1

Fig. 1: el músculo angular del omóplato es un músculo pequeño que suspende el omóplato y eleva el hombro (zonas grises de esta página). Contribuye a la extensión del cuello y podemos llegar a verlo por debajo de la piel (fig. 3).

Fig. 2: Relaciones entre el músculo angular del omóplato, el músculo romboides (18, véase la página 56) y el esplenio/complejo (6), que se desliza entre los dos músculos anteriores.

Fig. 4: La cabeza agachada o simplemente echada hacia atrás, los esternocleidomastoideos (9) se aplastan y se deforman contra los músculos trapecios (14, véase la página 47), que los atletas musculados pueden tener extremadamente voluminosos.

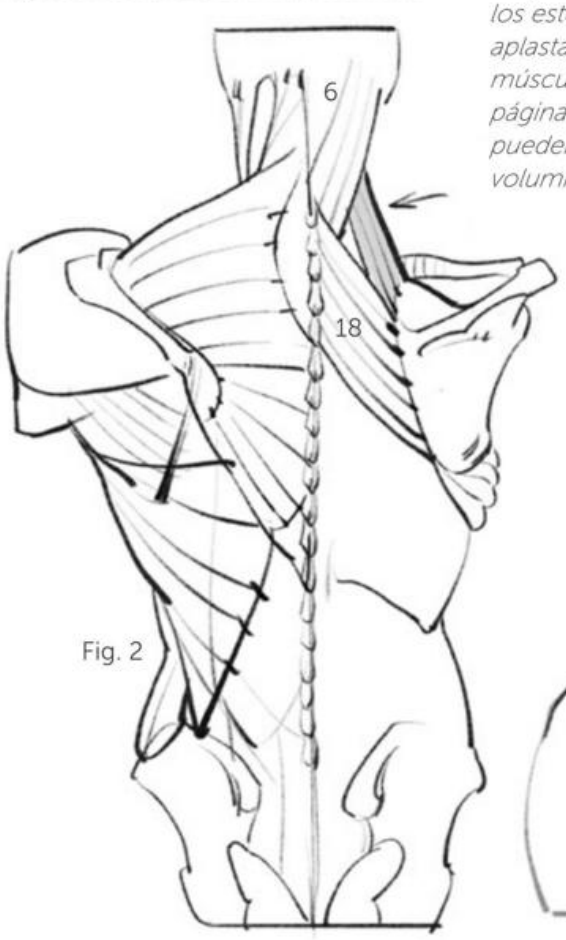


Fig. 2

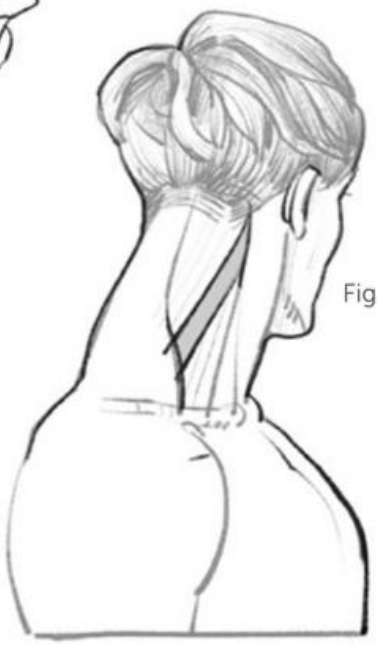


Fig. 3

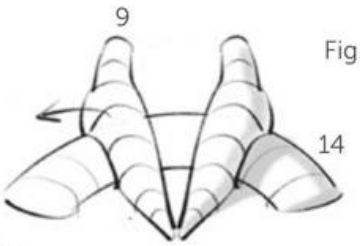


Fig. 4

Fig. 5: El músculo cutáneo del cuello, más conocido como músculo platisma, forra la piel del cuello desde el mentón hasta las comisuras de los labios, y desciende hasta la clavícula. Se extiende con el esfuerzo, y a pesar de su poco espesor puede llegar a tener una gran relevancia sobre las formas externas.

Fig. 5

TORSO

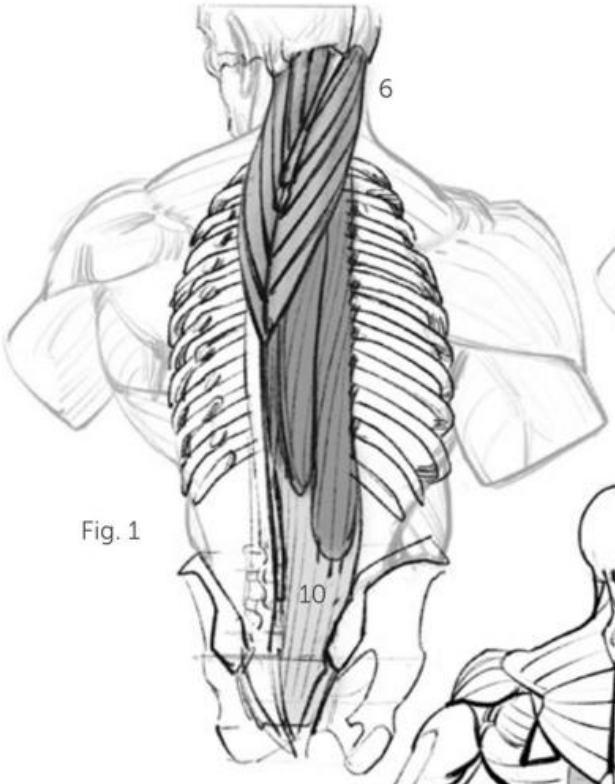


Fig. 1

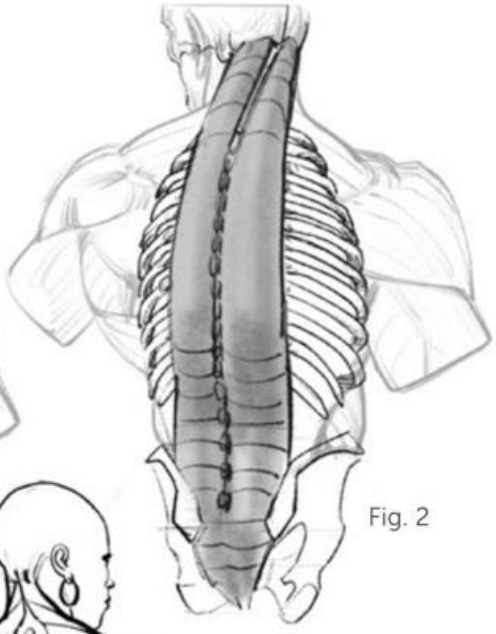


Fig. 2

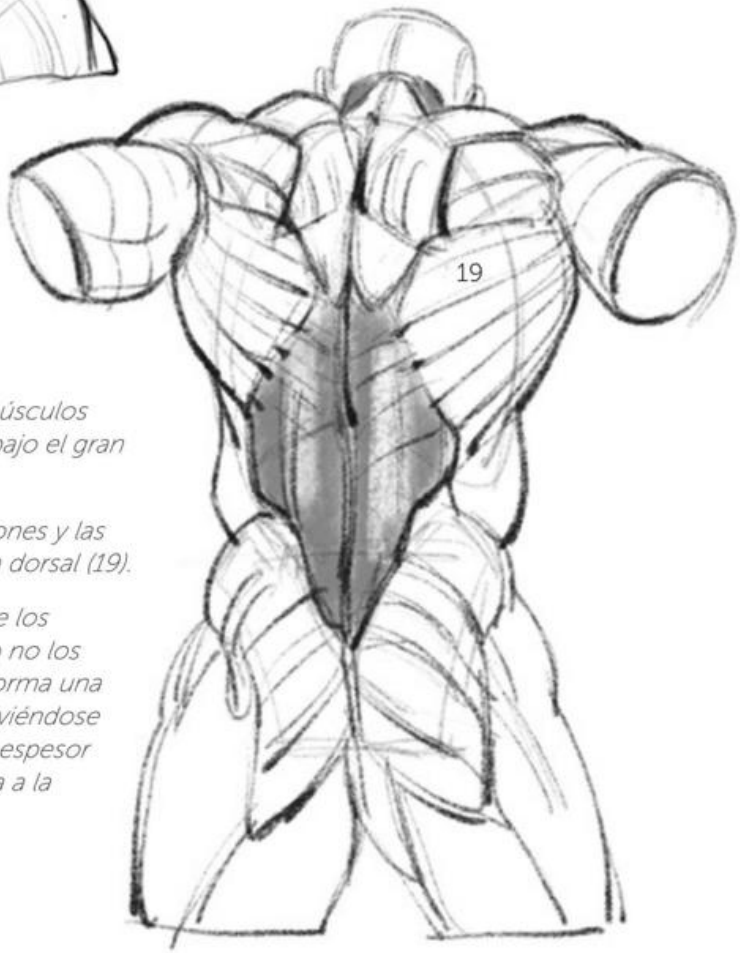
Figs. 1 y 2: Por debajo del trapecio, los esplenios/ complejos (6) se dan la mano con una serie de músculos que conectan la caja torácica con la pelvis. Esta serie muscular, en su conjunto, posee el nombre de músculo espinoso.

El conjunto está compuesto de diversas fascias, pero generalmente se dibujan como una masa uniforme que destaca especialmente en la región de los riñones.

Fig. 1: De la caja torácica a la pelvis, las tres bandas musculares que componen el espinoso en la espalda (10) son, de izquierda a derecha de la columna vertebral, el músculo espinoso del tórax, el longísimo y el iliocostal.

Fig. 3

Fig. 4



Figs. 3: Volumen de los músculos espinosos (10, zona gris) bajo el gran dorsal (19, página 42).

Fig. 4: Relevo de los tendones y las fibras musculares del gran dorsal (19).

El gran dorsal (19) recubre los músculos espinosos, pero no los oculta completamente. Forma una capa que se despliega volviéndose tendinosa y perdiendo su espesor a medida que se aproxima a la columna.

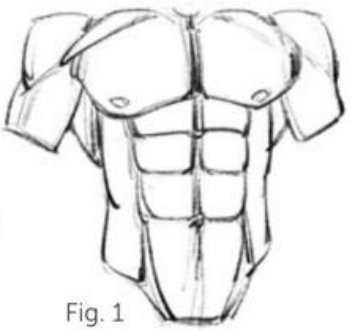


Fig. 1

Fig. 1: Los grandes rectos abdominales (11), popularmente llamados "abdominales", acordonan el abdomen. Una red de tendones reduce su elasticidad y les da la famosa apariencia de la "tableta de chocolate".

Fig. 2

Fig. 2: Relevo de los pectorales (17, página 36) y los grandes rectos abdominales.

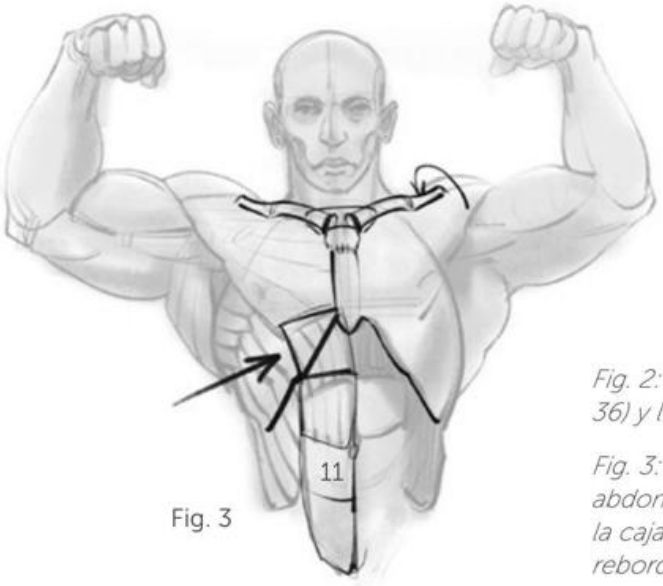


Fig. 3

Fig. 3: El primer cuadrado de los abdominales se encuentra a caballo entre la caja torácica y la zona inferior, cuyo reborde, como vemos, traza la diagonal.

Fig. 4

Fig. 5

Fig. 4 y 5: Los grandes rectos tradicionalmente se han representado de forma simétrica y segmentada por tres tendones horizontales. Sin embargo, acostumbran a ser asimétricos y podemos encontrar a veces una cuarta intersección.

Fig. 6: Cadenas musculares.

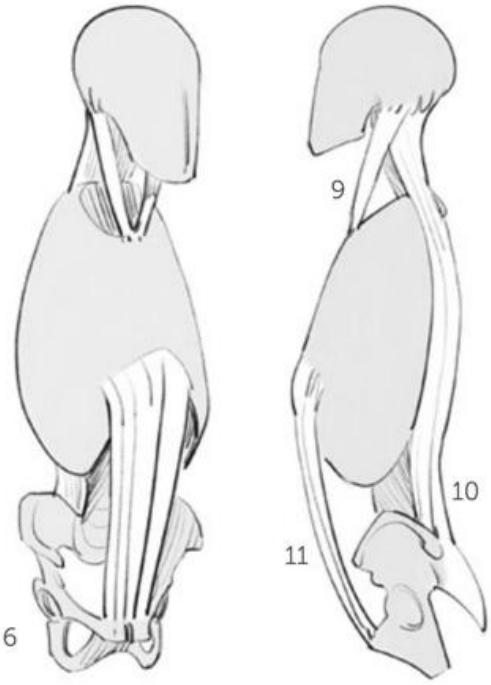


Fig. 6

Fig. 1: El tronco queda ajustado en la parte trasera por los músculos espinosos y, en la parte delantera, por los abdominales. Nos queda ver su conexión por los costados. Aquí, en realidad, vemos cómo tres capas musculares explican el espesor del flanco.

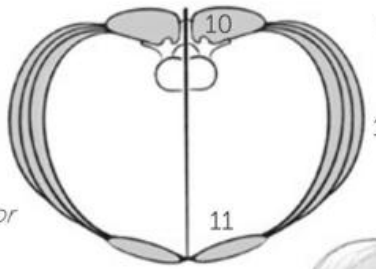


Fig. 1

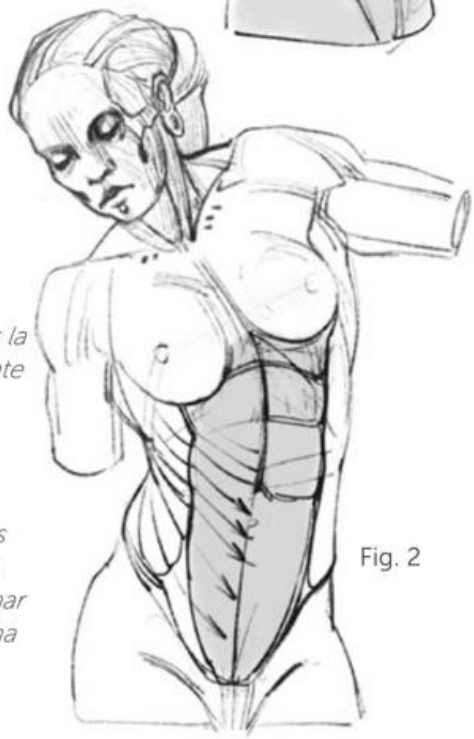


Fig. 2

De cara al dibujo solamente retendremos la capa superficial, que dibujaremos mediante bandas regulares. En los cuerpos de los culturistas esta división en tiras del gran oblicuo (12) responde a las inserciones de la caja torácica y a los espacios entre costillas. Al otro lado los grandes oblicuos se juntan con el eje del cuerpo rodeando los grandes rectos, lo cual puede ocasionar tensiones fibrosas superficiales por encima de estos músculos (fig. 2).

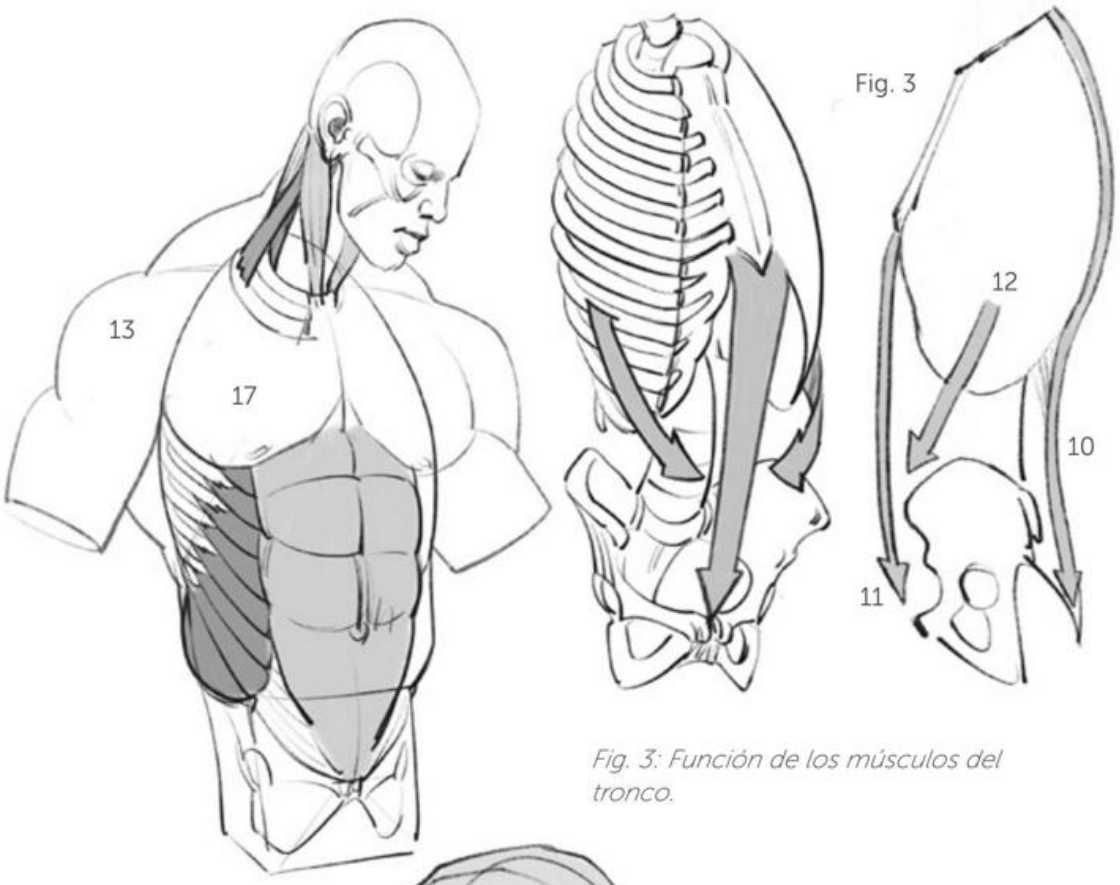
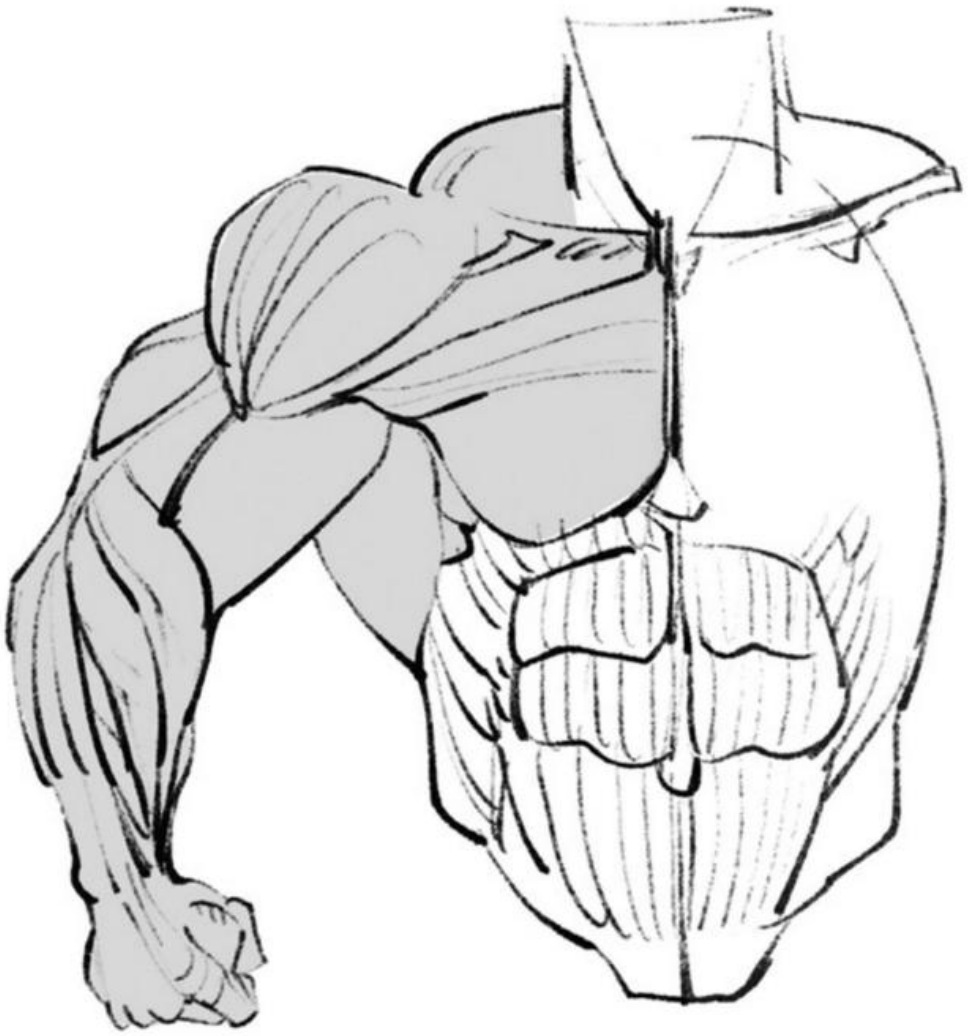


Fig. 3: Función de los músculos del tronco.

El gran oblicuo (12) se puede observar en la espalda.

Deltoides (13), trapecios (14) pectorales (17) y grandes dorsales (19) pertenecen mecánicamente a la musculatura de la extremidad superior y por lo tanto se detallarán más adelante.



EXTREMIDAD SUPERIOR

Fig. 1: El pectoral (17) forma la pared de la axila por la parte de delante. Sus fascias se superponen cruzándose cuando el brazo está pegado al cuerpo, y se separan cuando este se levanta.

Fig. 1

Fig. 2: Tendones del pectoral en el húmero.

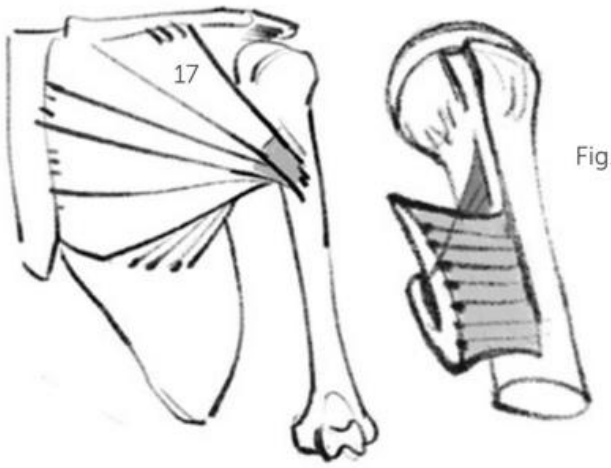
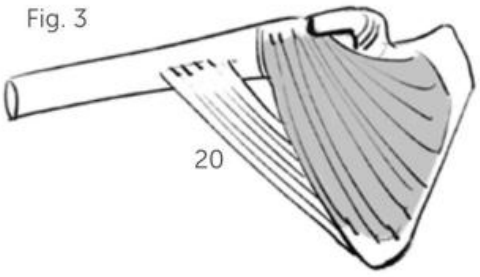
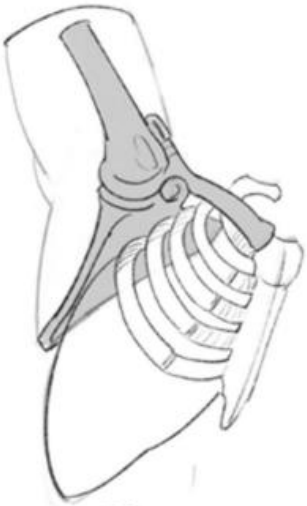


Fig. 2

Fig. 3





En esta página están representados el músculo redondo mayor (20) y el gran dorsal (19). Véanse las páginas 40 y 41 para algunas vistas de espalda complementarias.

Fig. 3 y 4: Por la parte oculta del omóplato aplastada contra la caja torácica, encontramos el músculo subescapular (zona gris) que ocupa la cavidad de la axila.

Fig. 4: A partir de Bourgery y Jacob. Por debajo del pectoral (17) existe un pequeño pectoral que participa a la hora de aportar densidad a la región. Los dos músculos forman un solo y único volumen.

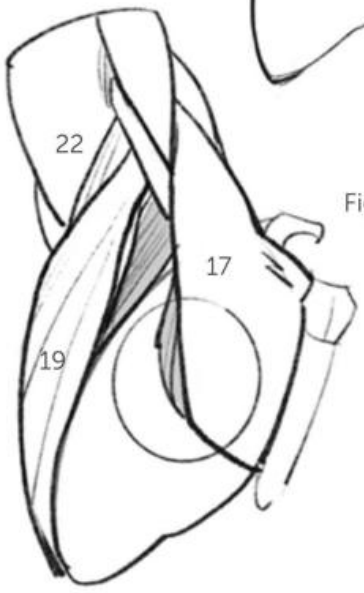


Fig. 4

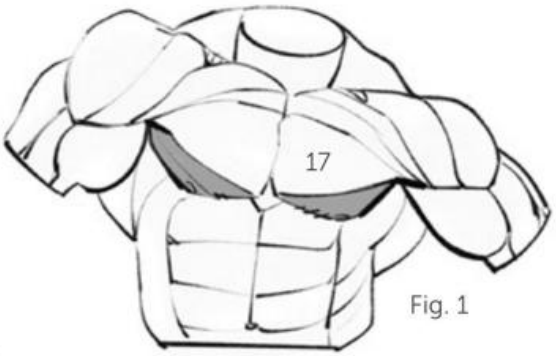


Fig. 1

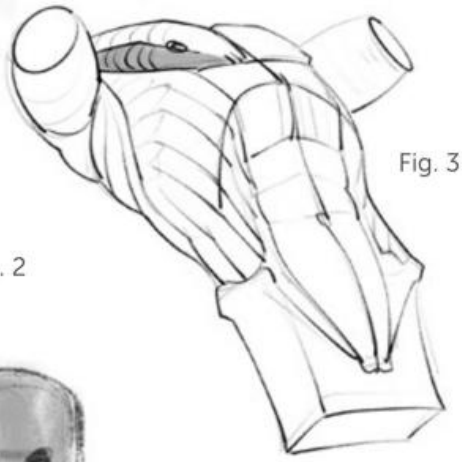


Fig. 3

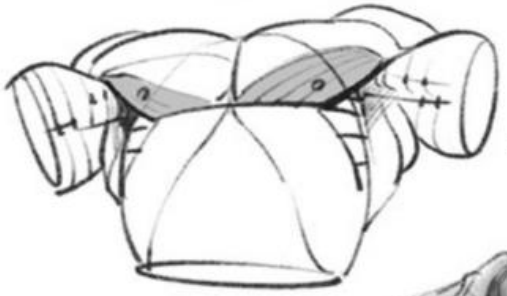


Fig. 2

Fig. 4

Figs. 1, 2 y 3: El desarrollo extremo del pectoral (17) puede aplastar el esternón y las clavículas. La fascia inferior del pectoral (color gris) se alinea a lo largo de los grandes rectos abdominales.

Fig. 4: El pectoral se enrosca en el volumen del bíceps.

Figs. 5 y 6: Una pequeña fascia suplementaria (zona gris), en la zona exterior del pectoral, puede dibujarse en los momentos de (fascia aponeurótica, véase Rouvière).

Fig. 5

Fig. 6

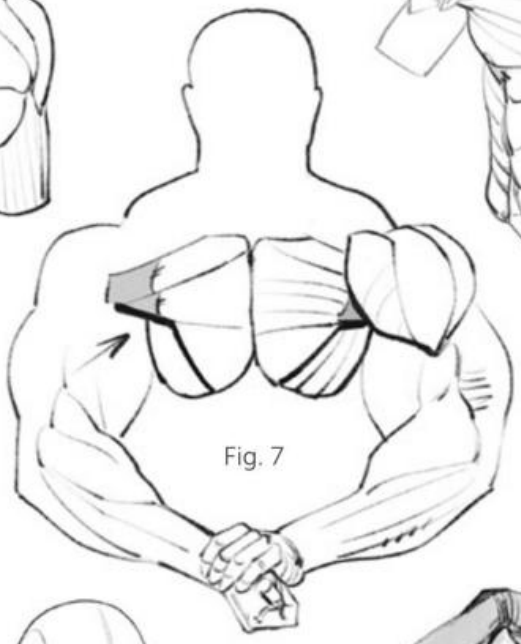


Fig. 7

Fig. 7: Los tendones del pectoral pueden aparecer al nivel de la axila y marcar el músculo con una profunda depresión cuando se contrae.

Fig. 8: El seno no se confunde con el pectoral, al cual desborda en proporciones variables.

Fig. 8

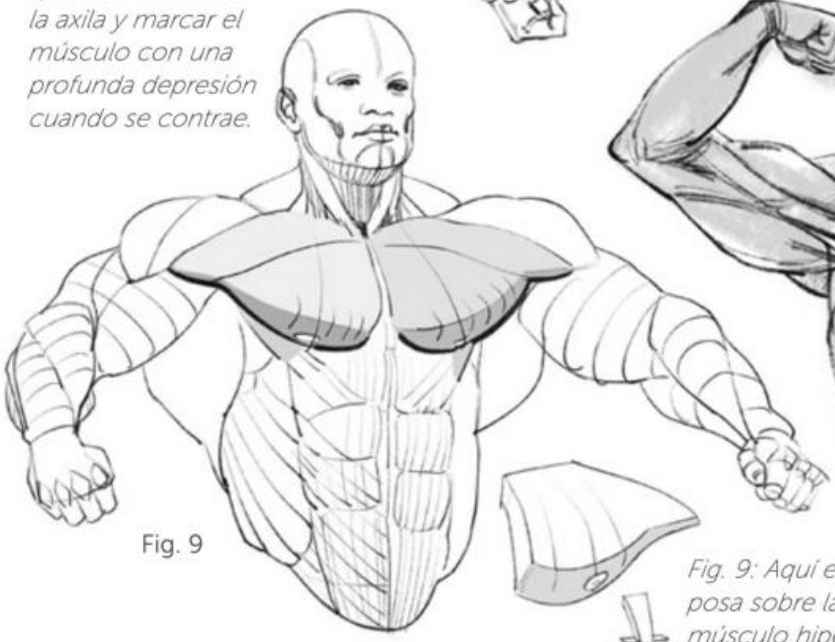


Fig. 9

Fig. 9: Aquí el pezón se posa sobre la rotundidad del músculo hiperdesarrollado y se orienta entonces hacia abajo.

Fig. 1

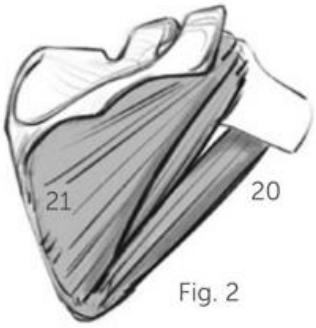


Fig. 2

Figs. 1 y 3: el supraespinoso está situado debajo del trapecio (14), pero su extremo puede aparecer cuando se contrae con el brazo levantado (zonas grises).

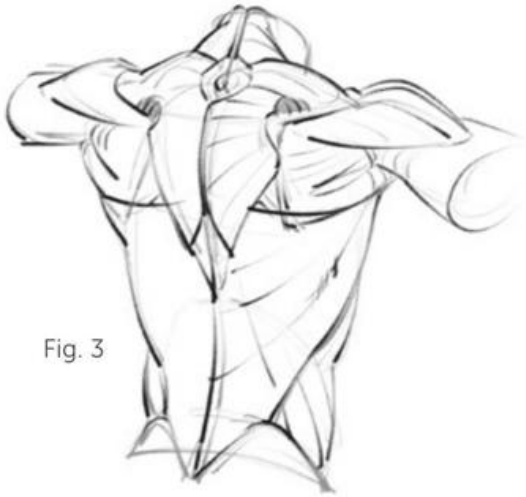
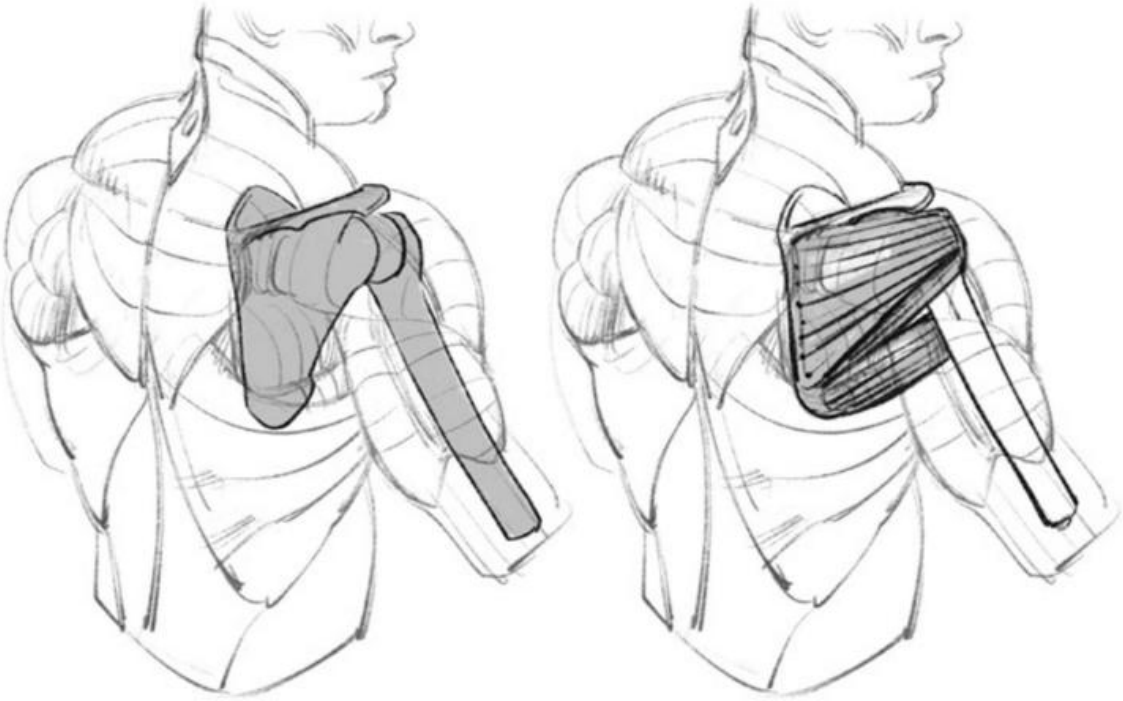


Fig. 3

Fig. 2: El infraespinoso (21) está asociado a un pequeño músculo que lo dobla por debajo, llamado "músculo redondo menor". Este no suele distinguirse con facilidad.

El músculo redondo mayor (20), por su lado, es un músculo poderoso que está implicado directamente en la creación del contorno. Está asociado al gran dorsal (19) y junto con este ambos son responsables de la pared de la axila en la parte trasera.



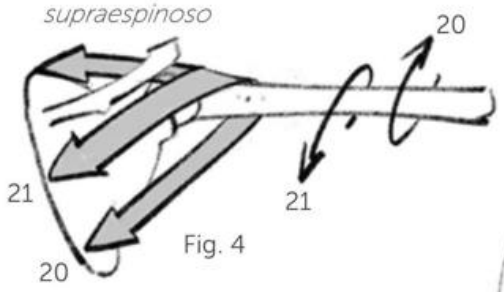


Fig. 4

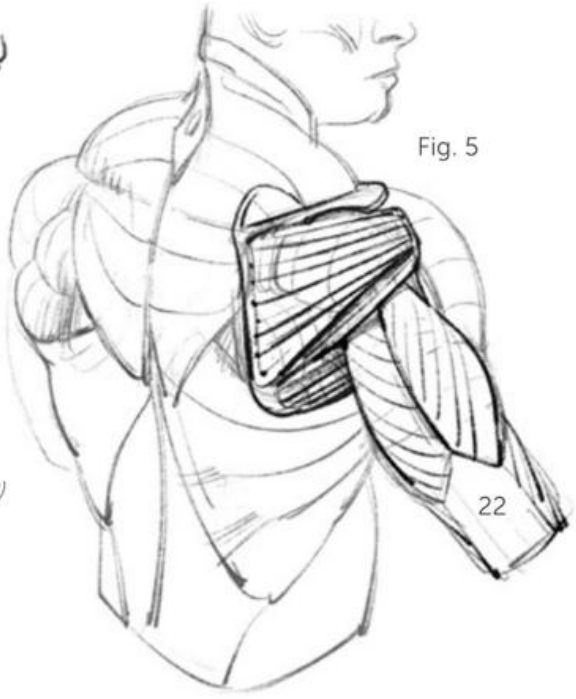


Fig. 5

Fig. 4: Función muscular del supraespinoso, del infraespinoso (21) y del músculo redondo mayor (20).

Fig. 5: Una de las fascias del tríceps (22) se desliza entre el músculo redondo mayor, el infraespinoso y el músculo redondo menor para engancharse al omóplato (véase la página 64).

El gran dorsal (19) puede adquirir proporciones espectaculares y modificar completamente la apariencia del torso, dotándolo de esa forma de V tan buscada entre los culturistas.

Fig. 1

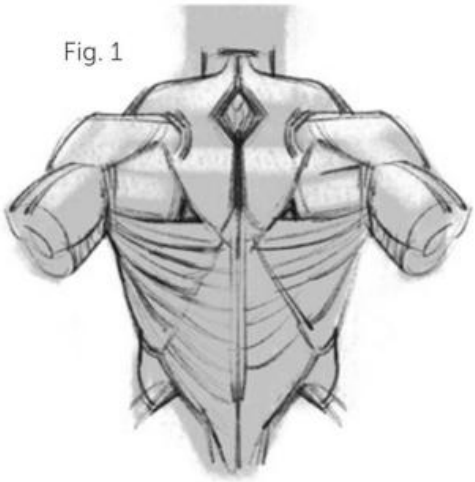


Fig. 1: La contracción del gran dorsal revela su disposición en abanico y su relación tendinosa, que se aplasta contra los músculos espinosos en la región lumbar (véase la página 29).

Fig. 2: Función muscular del gran dorsal (19) y del músculo redondo mayor (20).

Fig. 2

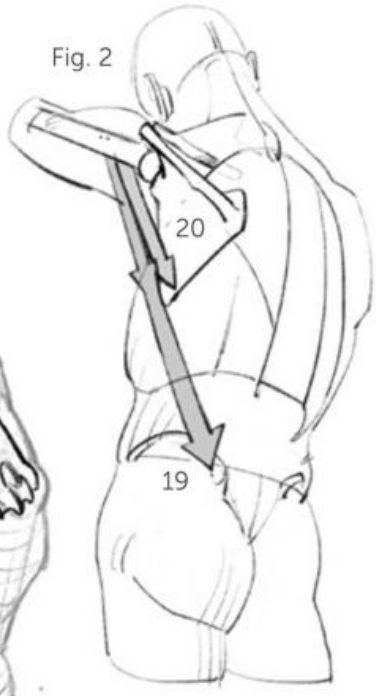


Fig. 3

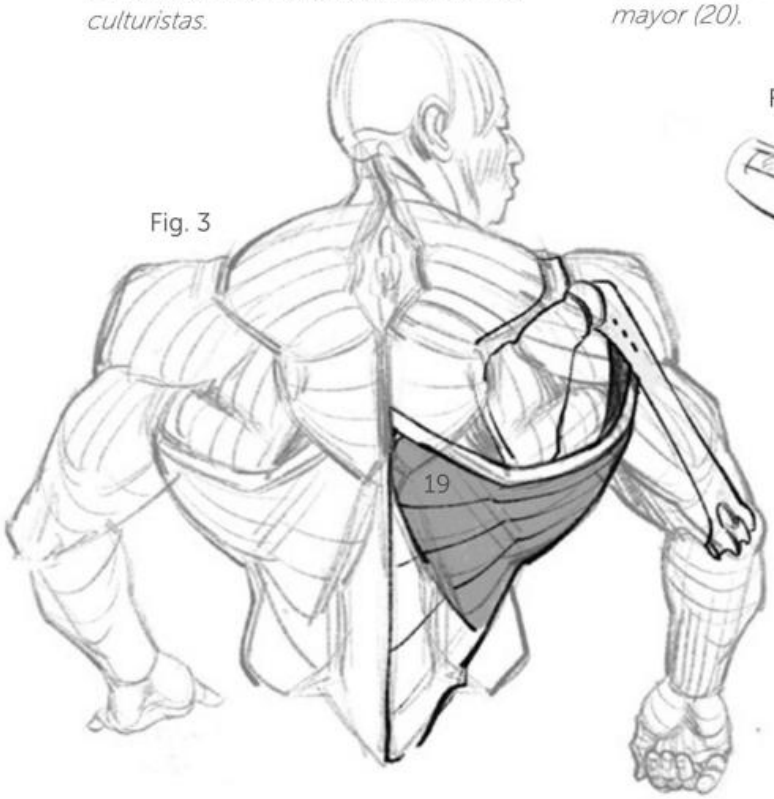


Fig. 3: La parte carnosa del músculo está destacada en gris, las relaciones tendinosas hasta la columna vertebral permanecen en blanco. El músculo se tuerce sobre sí mismo por la parte de la axila para enroscarse alrededor del músculo redondo mayor (20, fig. 4).

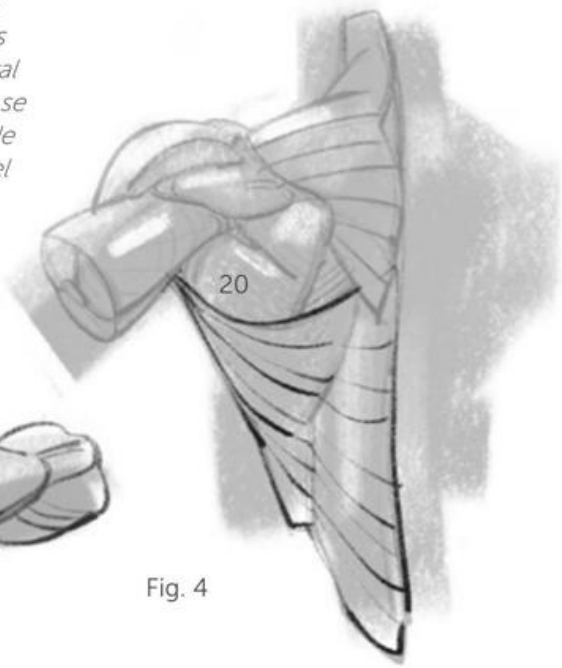


Fig. 4

Fig. 1: El gran dorsal (19) se enrosca alrededor del músculo redondo mayor (20).

Fig. 2: Desde este punto de vista, la cavidad de la axila queda tapada por el deltoides (13), que puede dibujarse a ambos lados de la silueta.

Fig. 3

Fig. 3: Relaciones entre los dos músculos principales del brazo —bíceps (24) y tríceps (22)— y las paredes de la axila —pectoral (17)—, gran dorsal y redondo mayor (19, 20), que a este nivel se confunden.

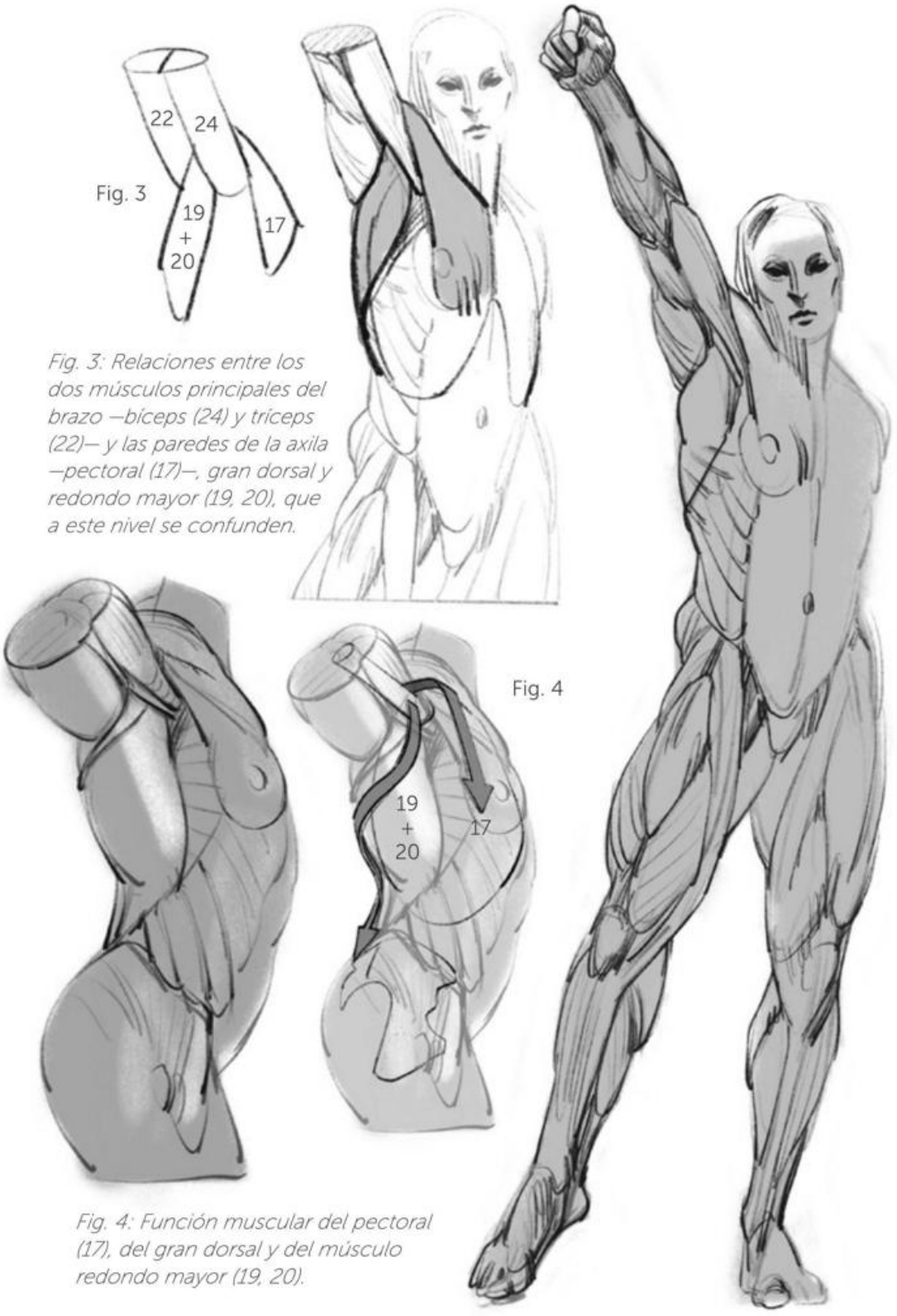


Fig. 4

Fig. 4: Función muscular del pectoral (17), del gran dorsal y del músculo redondo mayor (19, 20).

Las extremidades superiores están suspendidas del cráneo y de la columna por intermediación del trapecio (14). Extremadamente desarrollado, este músculo modifica considerablemente el aspecto de la nuca.

Fig. 1: La cintura escapular: omóplatos y clavículas.

Fig. 2: El trapecio (14) está representado aquí en una posición improbable, con la clavícula separada del esternón y enderezada en vertical. Pero, de este modo, podemos comprender fácilmente sus relaciones con la cintura escapular. Por la parte de detrás del cráneo se encuentra de cara con las clavículas.

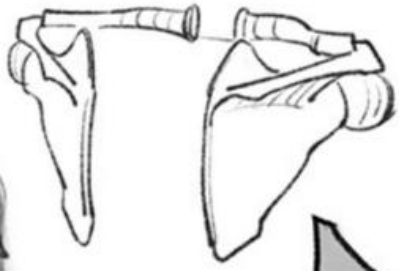


Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3: Cuando alzamos los hombros el trapecio se contrae, se recoge sobre si mismo.

Fig. 3

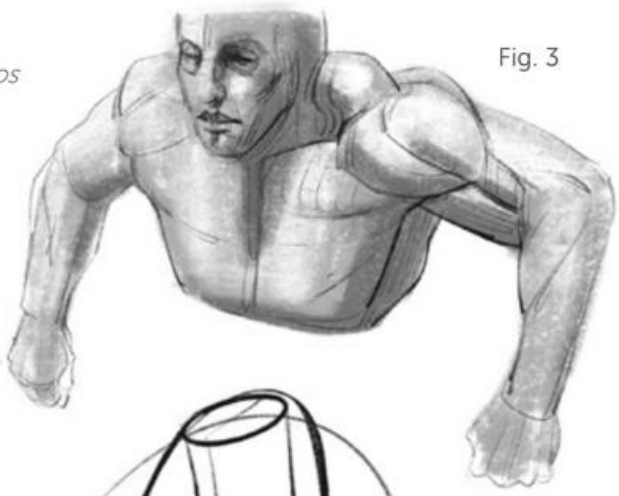


Fig. 4

Fig. 4: El cuello se distingue aquí de la nuca. El trapecio envuelve el cilindro del cuello por la parte de atrás.

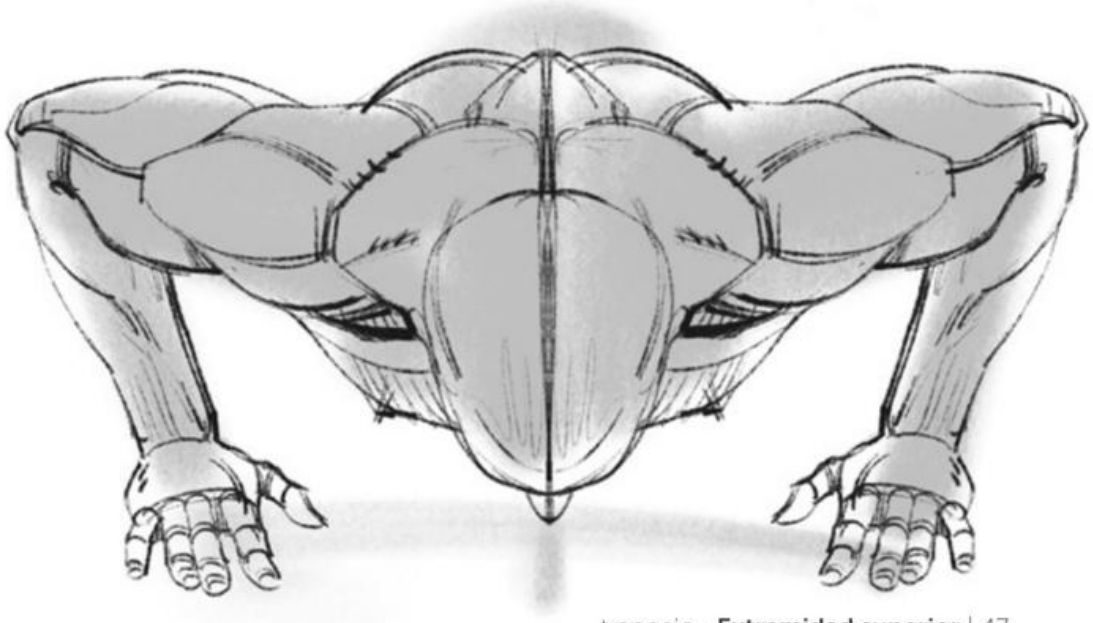


Fig. 1

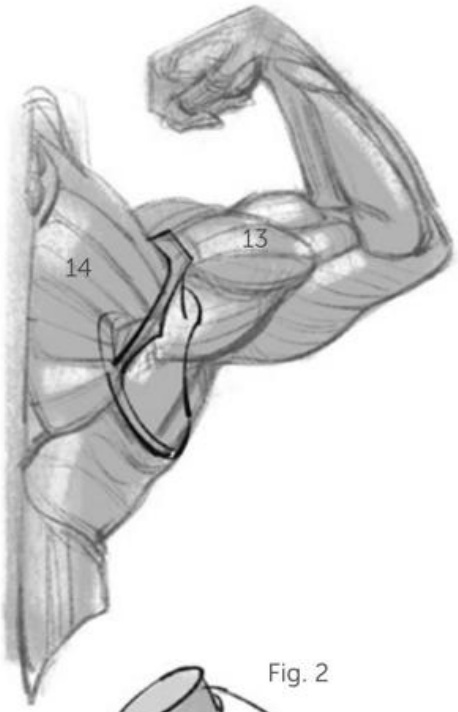


Fig. 2

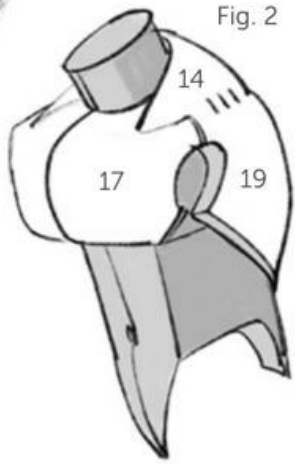
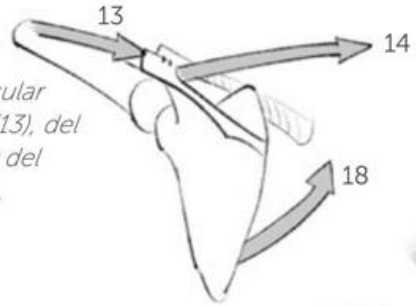


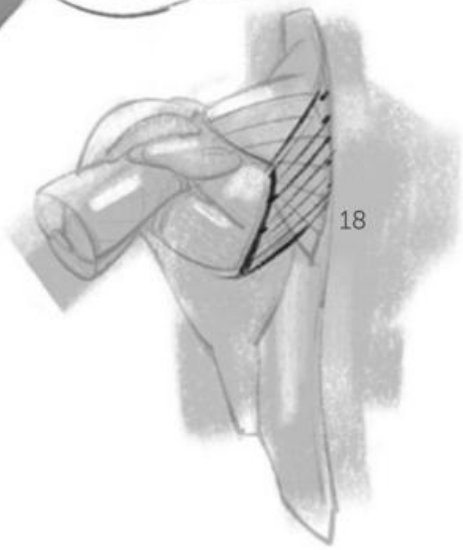
Fig. 1: El trapecio (14) participa en la elevación del brazo tirando del omóplato hacia arriba. La acción se completa cuando el deltoides toma el relevo (13).

Fig. 2: Los músculos de los hombros se distinguen aquí del tronco y del cuello por su desarrollo espectacular.



Función muscular del deltoides (13), del trapecio (14) y del romboide (18).

Fig. 3



Figs. 3 y 4: Relación de los pectorales (17), trapecios (14) y dorsales anchos (19) sobredimensionados con la caja torácica.

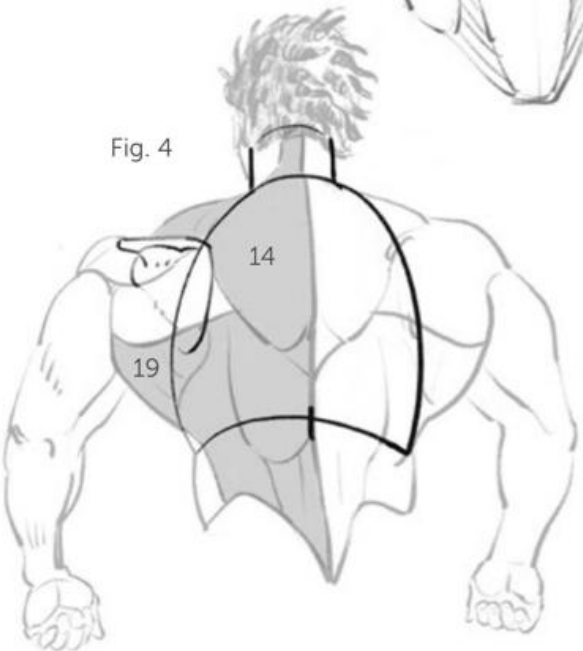


Fig. 4

Los músculos que vemos en esta página son las raíces del brazo. Aunque se dibujen sobre el torso, pertenecen por igual en términos mecánicos a la musculatura de la extremidad superior.

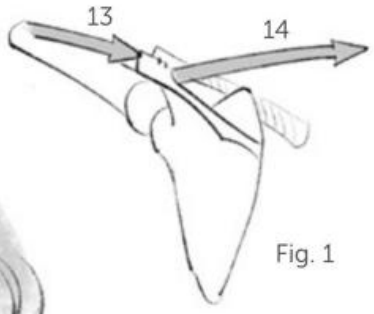


Fig. 1

Fig. 1: Relevo entre el deltoides (13) y el trapecio (14). Estos músculos deben trabajar juntos para permitir la elevación completa del brazo.

Fig. 2

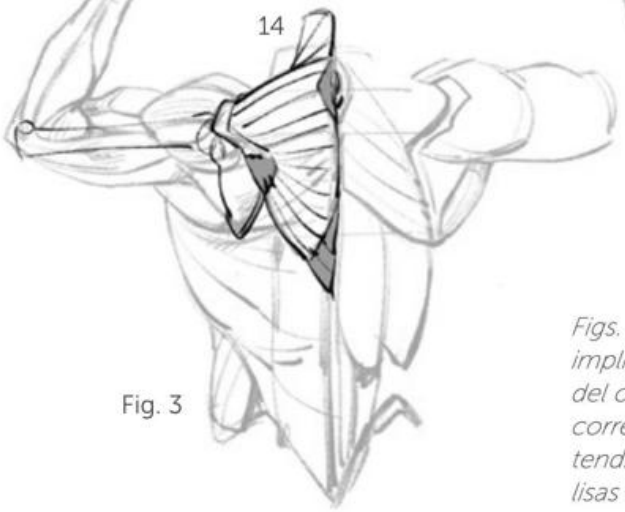


Fig. 3

Figs. 2 y 3: La elevación del brazo implica el movimiento de basculación del omóplato. Las zonas grises corresponden aquí a los relevos tendinosos que se dibujan en tiras lisas bajo la piel.

Fig. 4: El trapecio (14) se tuerce sobre sí mismo para unirse al cráneo.

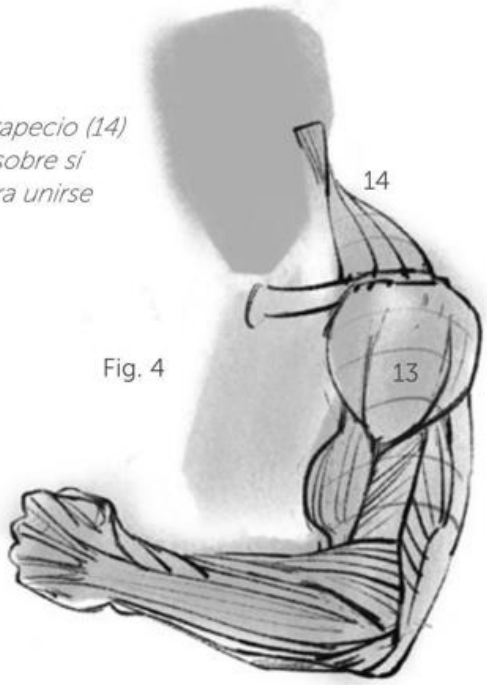


Fig. 4

Fig. 5: El deltoides (13) rodea el contorno del tríceps (22, página 64) para unirse en su inserción al húmero.

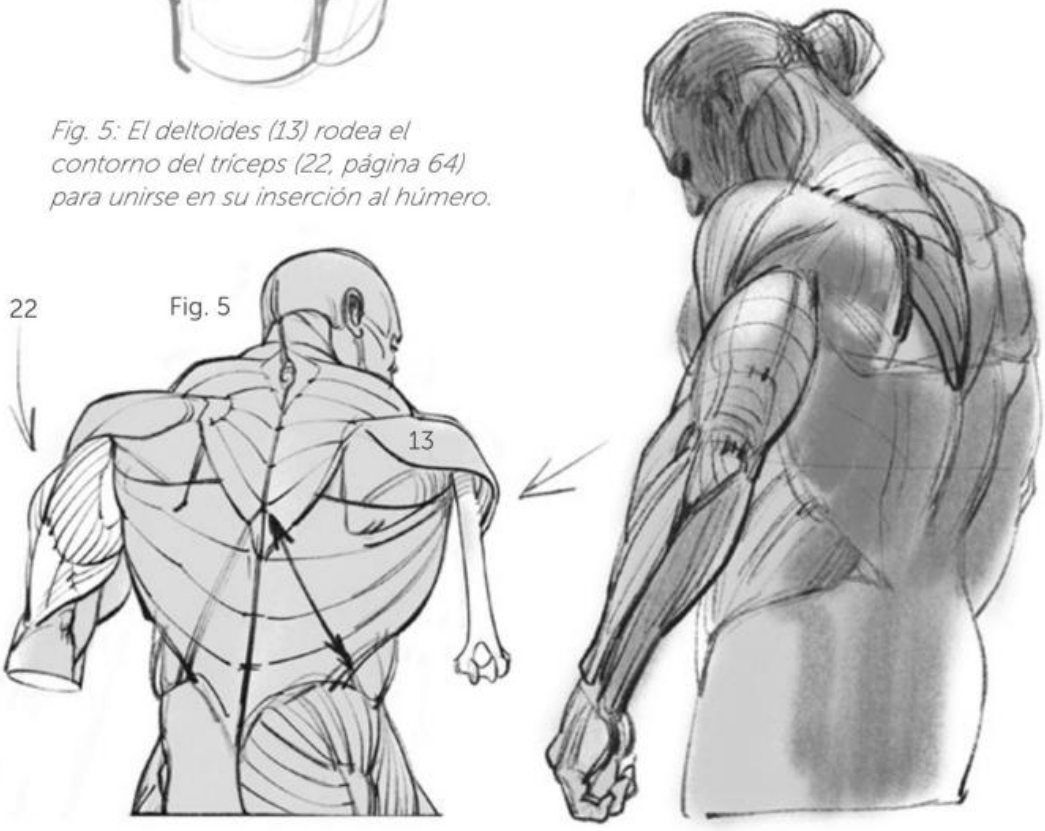


Fig. 5

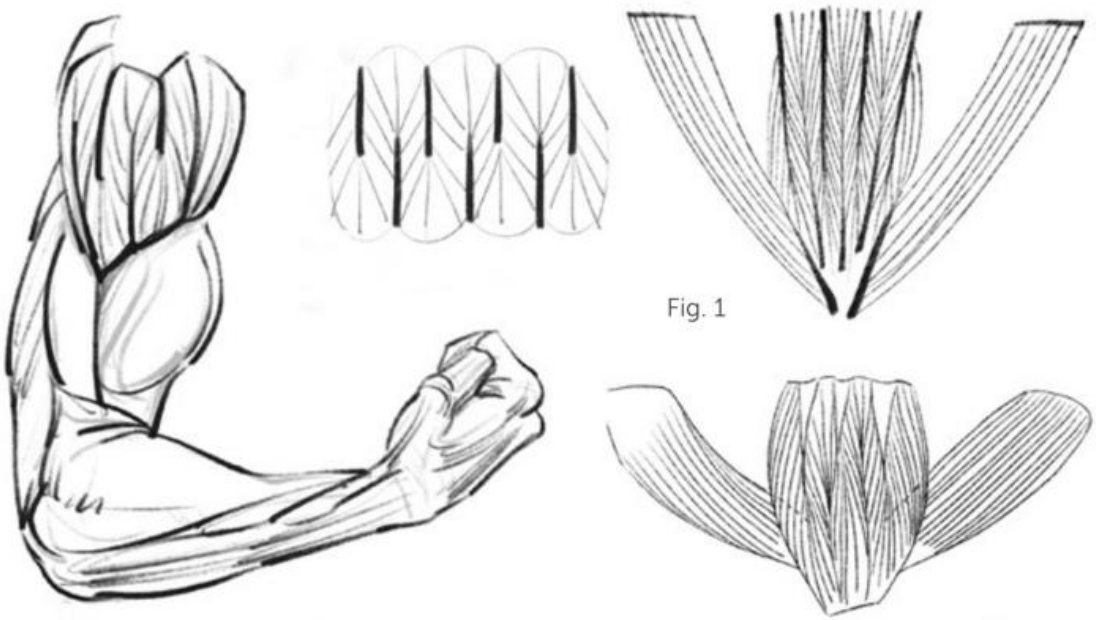


Fig. 1

Fig. 1 (a partir de Paul Richer): Numerosas intersecciones tendinosas dividen el deltoides, reducen la longitud de sus fibras musculares multiplicando sus agarres. Este músculo poderoso aparece con toda su complejidad durante los esfuerzos sostenidos que exige la musculación.

Fig. 2: El deltoides (13) parece perseguir el trazo del pectoral (16) alrededor del hombro.

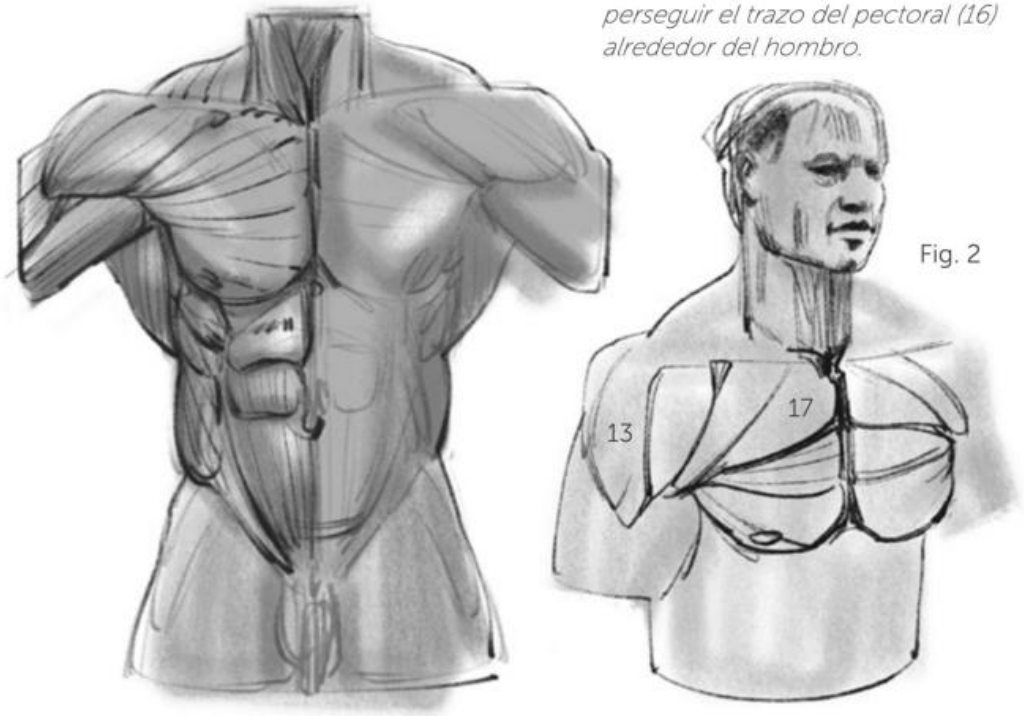


Fig. 2

Fijaos en la inserción del deltoides (13) entre el braquial (23) y el bíceps (24). Véase la página 61.

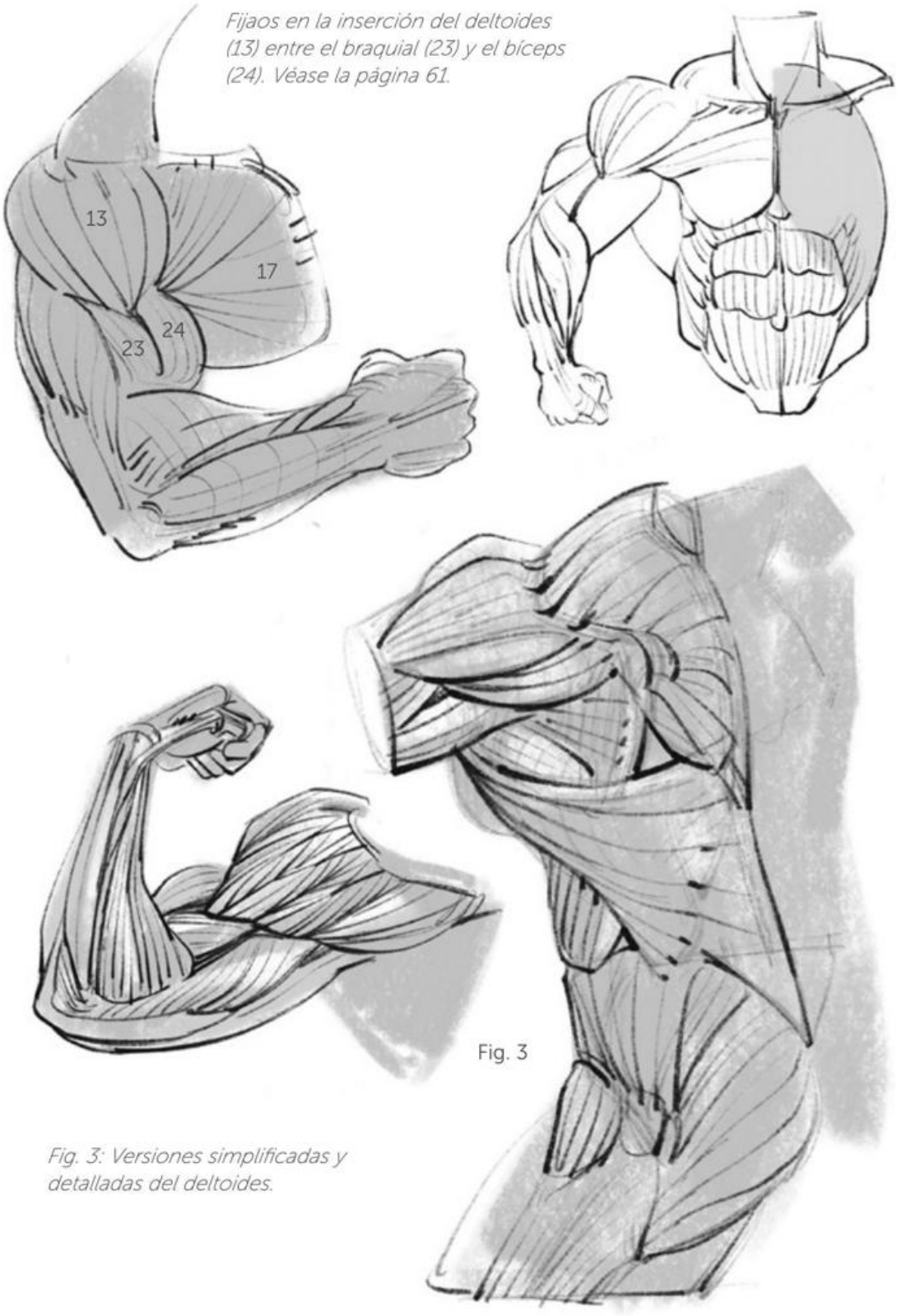


Fig. 3

Fig. 3: Versiones simplificadas y detalladas del deltoides.

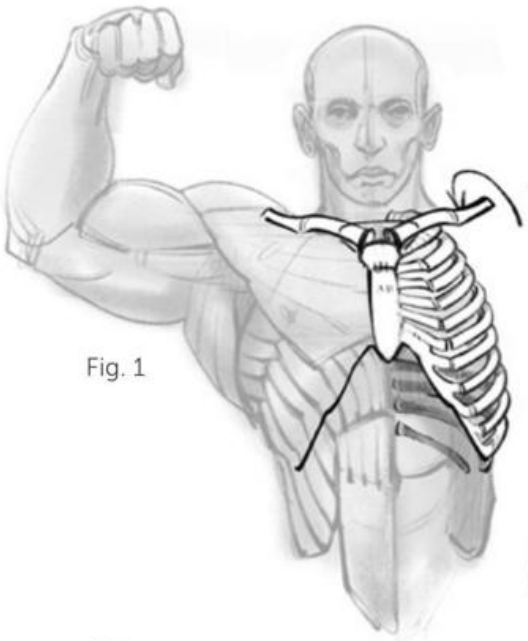


Fig. 1

Figs. 1 y 4: A cada fascia del músculo serrato mayor le corresponde una costilla. Fijaos que, con el brazo levantado, la clavícula se alza y pivota sobre la articulación esternocostal.

Fig. 2: El músculo serrato mayor (15), presentado al descubierto desde una perspectiva trasera. El serrato mayor puede aparecer a través del gran dorsal en caso de que este no esté demasiado reclamado ni sea muy abultado.

Fig. 2

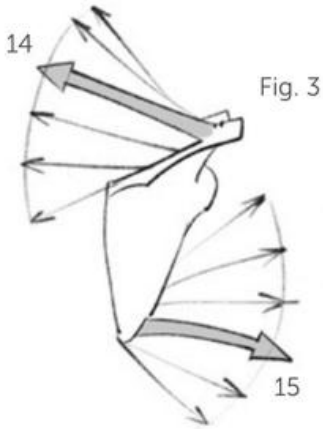


Fig. 3

Fig. 3: Función del trapecio (14), en sinergia con el serrato mayor (15). En su conjunto permiten la basculación del omóplato, preparando de este modo la elevación completa del brazo.

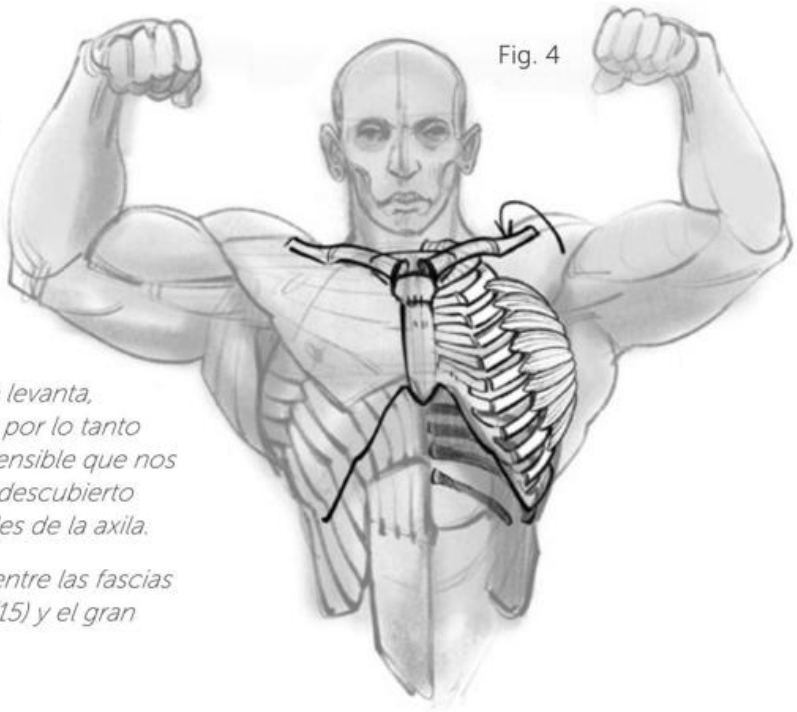


Fig. 4

Fig. 4. El serrato mayor participa en los movimientos de basculación del omóplato y, por consecuencia, de la elevación completa del brazo. De ahí que, cuando el brazo se levanta, aquel se contrae, y por lo tanto resulta más comprensible que nos lo encontremos al descubierto entre las dos paredes de la axila.

Fig. 5: Alternancia entre las fascias del serrato mayor (15) y el gran oblicuo (12).

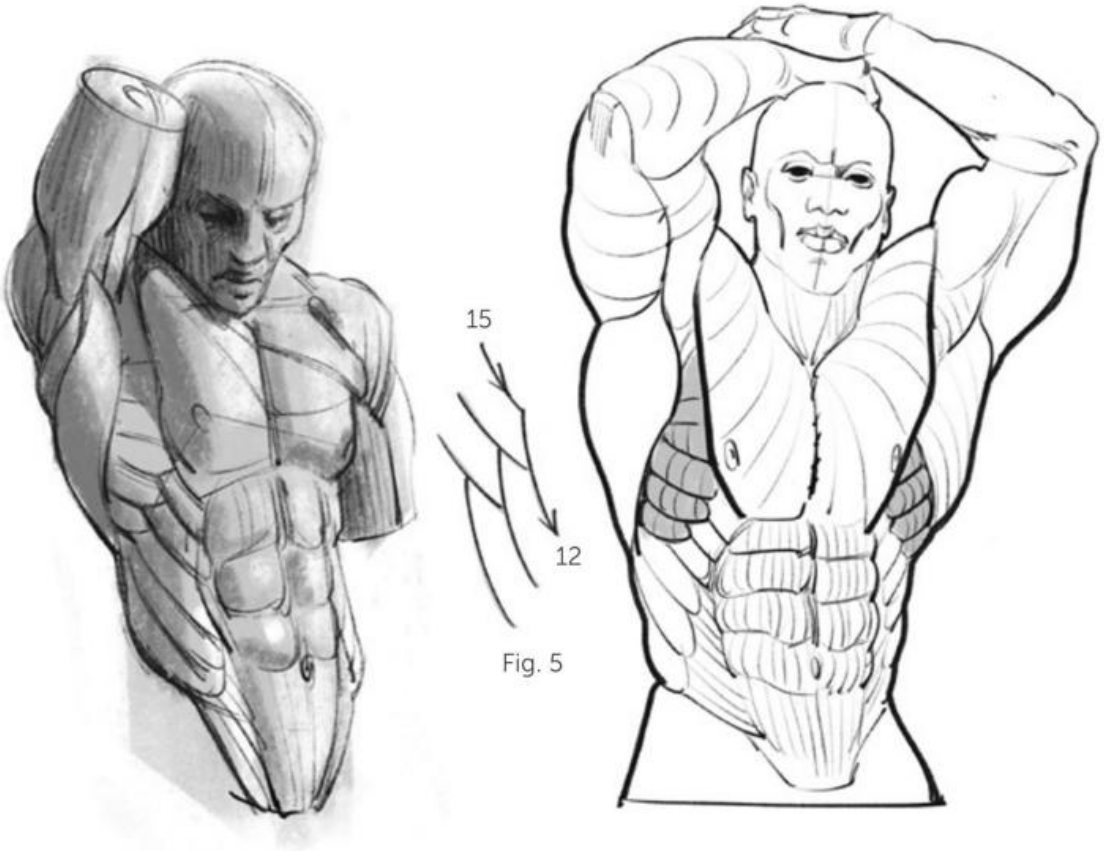


Fig. 5

El omóplato parece estar fijado a una placa muscular en la juntura del romboide (18) y el serrato mayor (15). La disposición en abanico de este último y su inserción en la punta (ángulo inferior) del omóplato lo predisponen a los movimientos de basculación del omóplato.

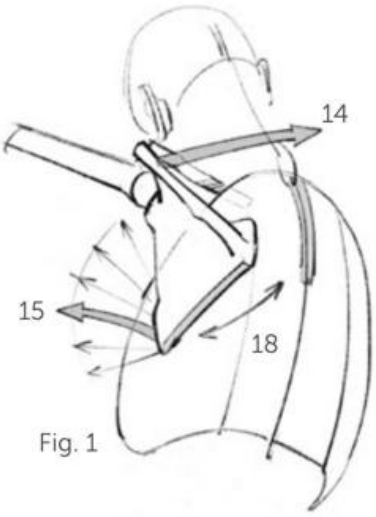
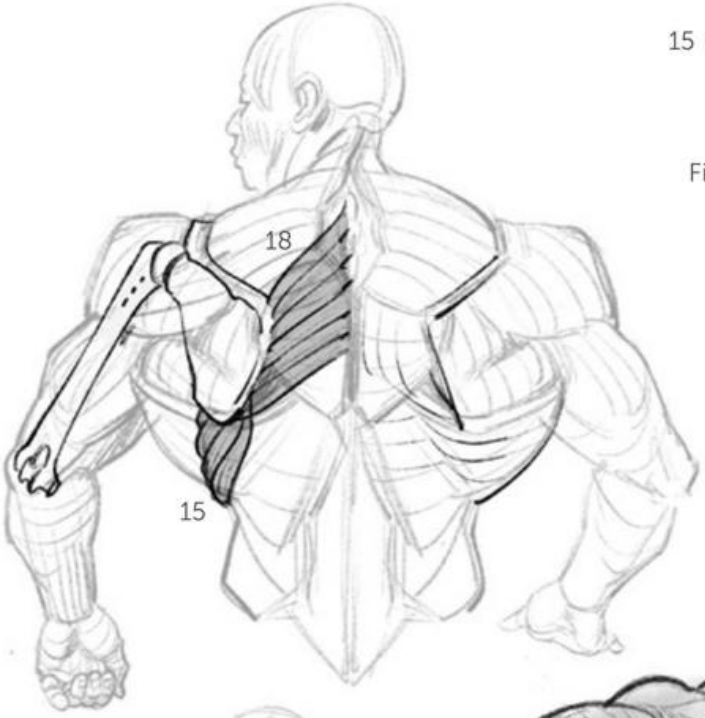


Fig. 1



Movimientos facilitados por la clavícula, que actúa de eje debido a su agarre al esternón (fig. 1). Movimientos completados por la acción del trapecio (14).

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 2: Relevos trapecio/deltoides.

Fig. 3: Relevos deltoides/pectoral.

Los músculos se relevan, envolviendo todo el cuerpo y formando un tejido helicoidal. Esta disposición en hélice la encontramos a través de las fascias, que recubren los músculos, los entrelazan y los ligan a los huesos, los cuales se retuercen para responder mejor a estas ligazones indirectas.

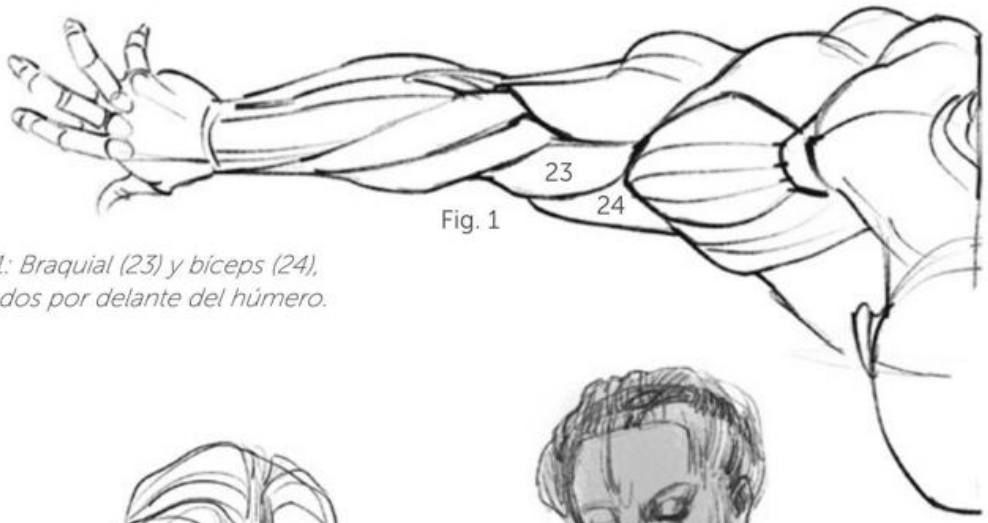


Fig. 1

Fig. 1: Braquial (23) y bíceps (24), situados por delante del húmero.

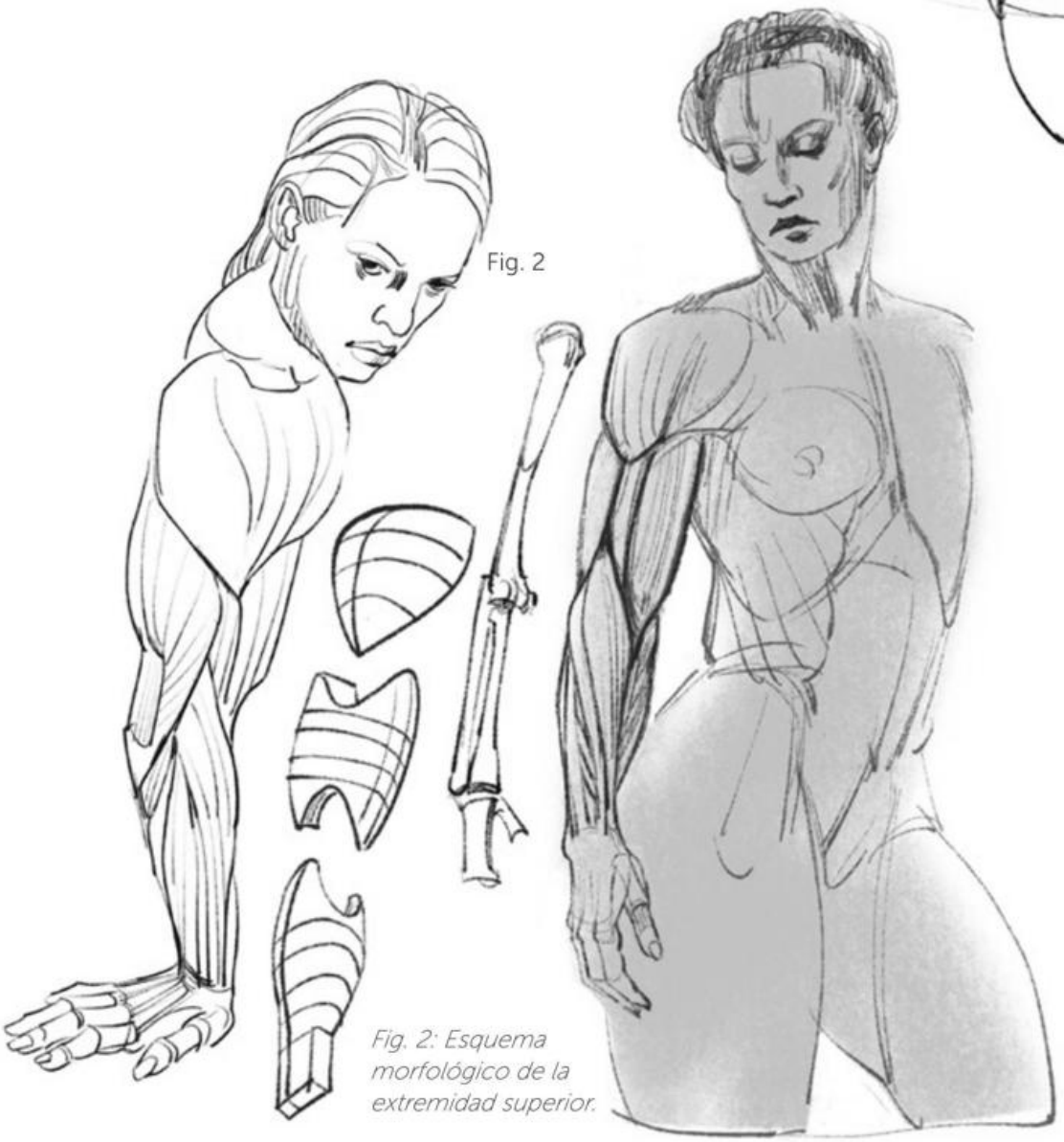


Fig. 2

Fig. 2: Esquema morfológico de la extremidad superior.

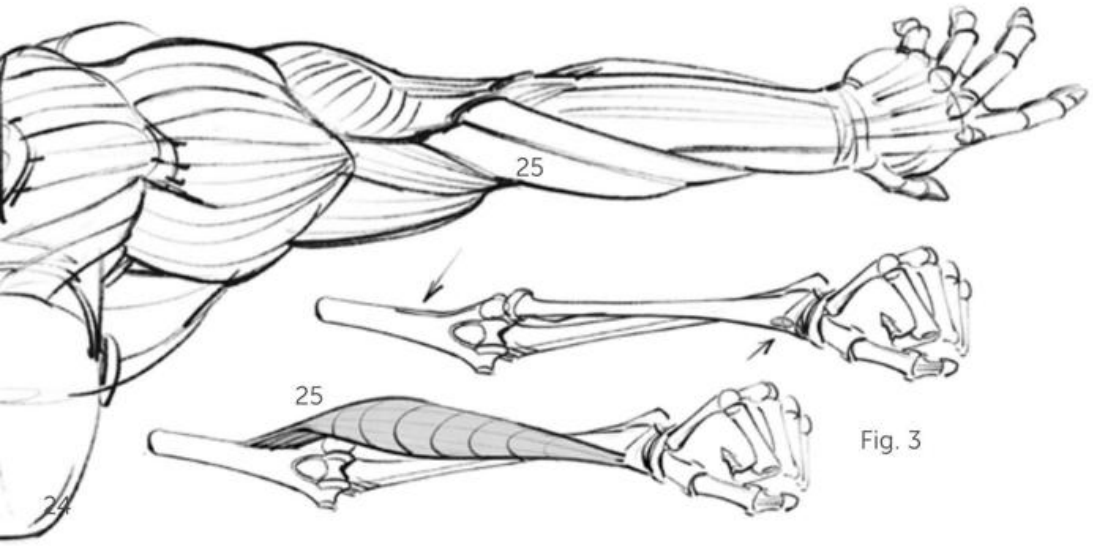


Fig. 3

Fig. 3: El braquiorradial (25) del exterior del codo se une al puño por el lado del pulgar. Sigue el camino del radio.

Fig. 4: Braquial (23), bíceps (24) y braquiorradial (25) son tres flexores del antebrazo. En esta vista externa el braquiorradial se extiende y oculta los agarres de los otros dos por el antebrazo.

Fig. 4

Ya que se junta con el omóplato (fig. 1), el bíceps (24) tendrá que deslizarse por debajo del pectoral. Allí pierde su espesor y su tendón toma el relevo. Dicho tendón se puede dibujar perfectamente al descubierto (fig. 2).

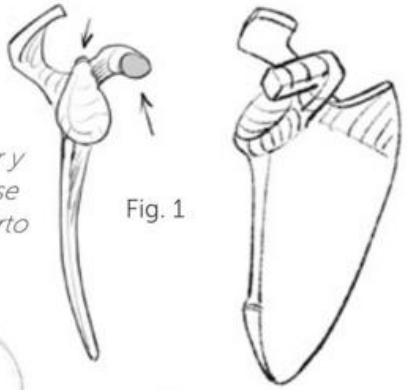
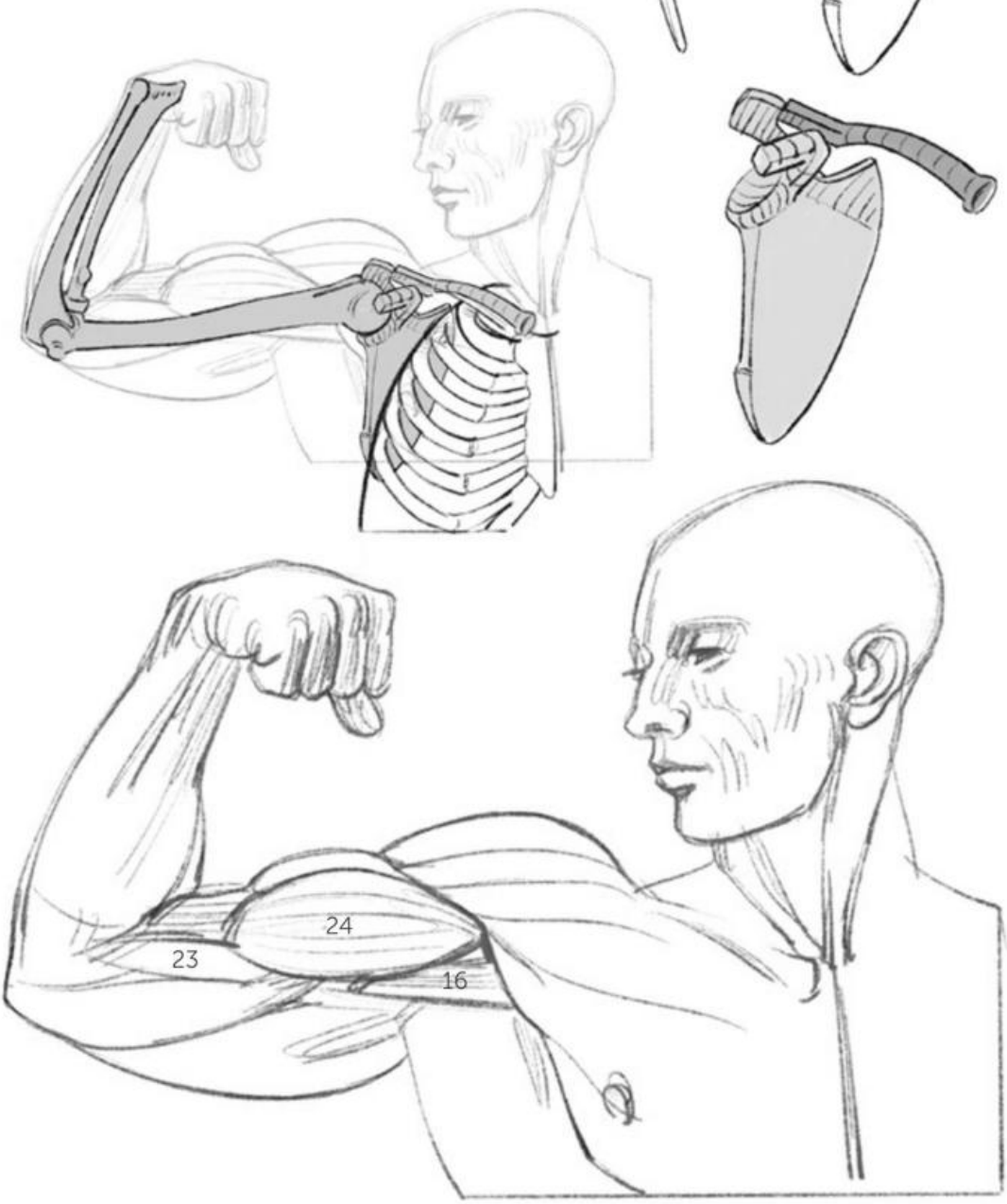


Fig. 1



El coracobraquial (16) ocupa la cavidad de la axila.

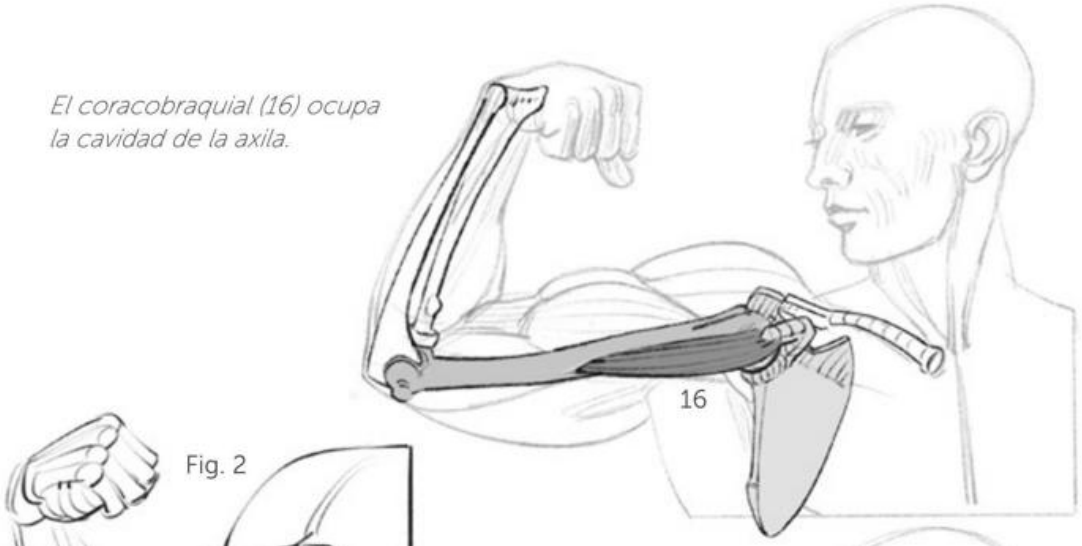
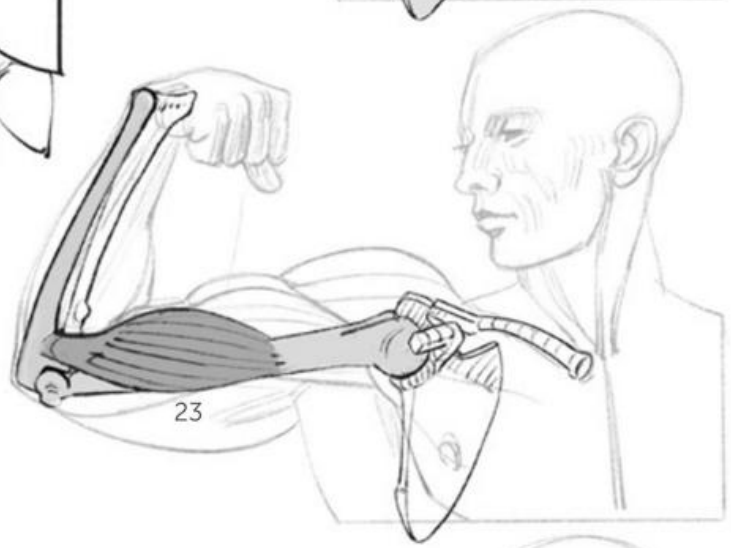
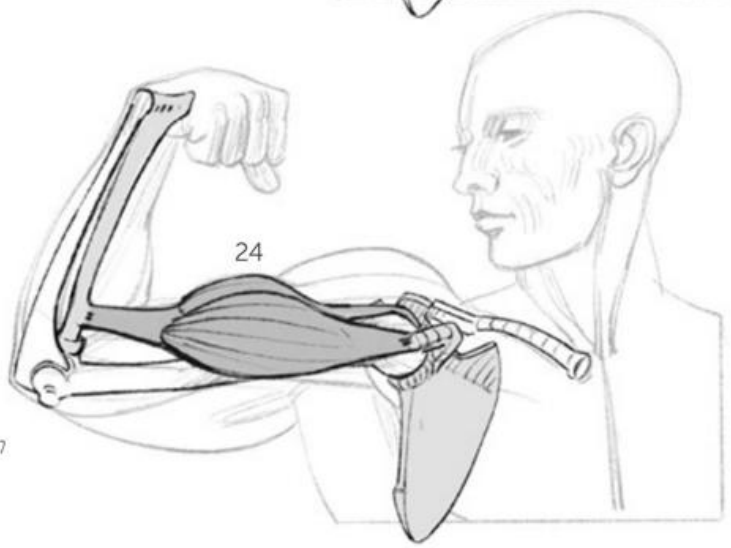


Fig. 2

El braquial (23), bajo el bíceps, se une al cúbito.



El bíceps (24), por encima, se une al radio. Ambas fascias del músculo quedan habitualmente desplazadas, dejando la interna generalmente un poco por debajo de su tendón.



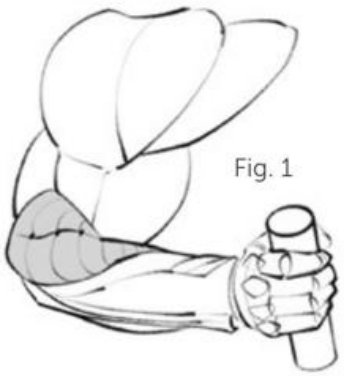


Fig. 1

Fig. 1: El braquiorradial hiperdesarrollado aparece aquí controlado por el pliegue de flexión. El segmento de brazo (desde el hombro hasta el codo) resulta muy corto en este dibujo: esto se debe al desarrollo de su musculatura y a la de la espalda, que otorgan anchura a la silueta y le dan una apariencia más achaparrada.

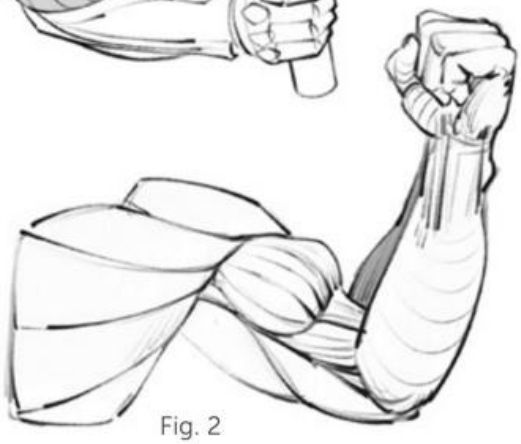


Fig. 2

Fig. 2: Visto desde el interior del codo, el braquiorradial (área gris) pasa por detrás del bíceps.

Fig. 3: Braquiorradial exento. Resigue el contorno del bíceps y del braquial para aferrarse al húmero.

Fig. 4: A uno y otro lado del bíceps, se dibujan el músculo pronador redondo (26) y el braquiorradial (25), de modo que podemos ver cómo ambos serán antagonistas en los movimientos de pronación/supinación (rotación de la mano conducida por el radio).

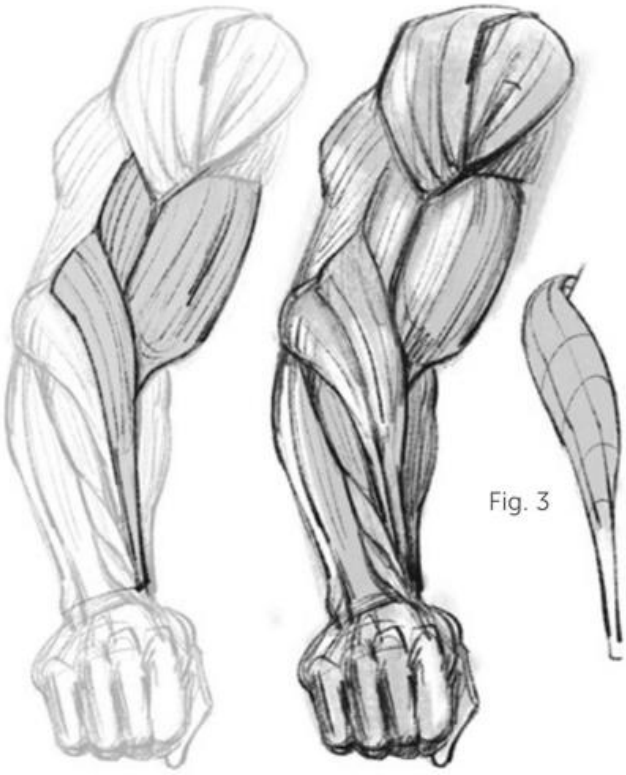


Fig. 3

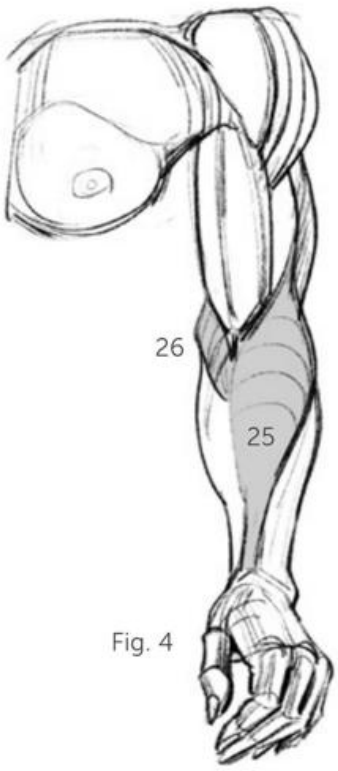
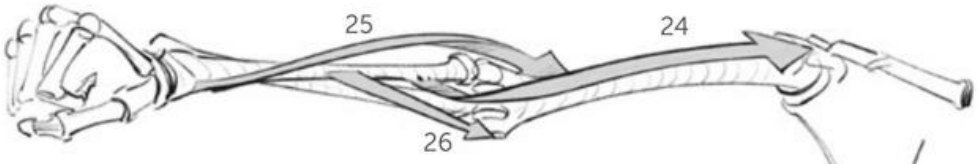


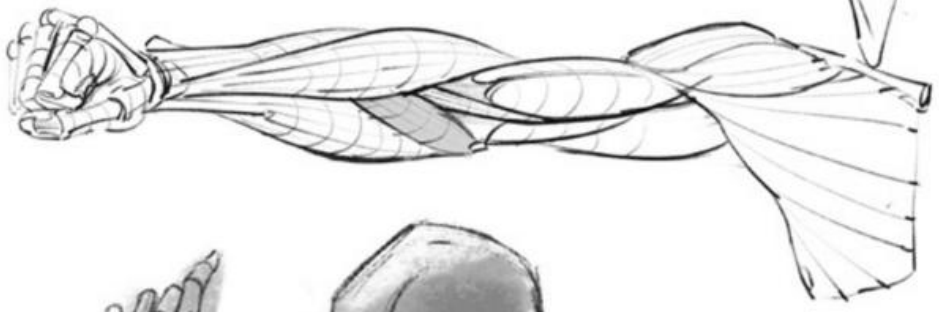
Fig. 4



Función del bíceps (24), del braquiorradial (25) y del pronador redondo (26).

Fig. 5: Pronador redondo (26).

Fig. 5



Como su nombre indica, el triceps está constituido por tres fascias reunidas en un tendón común que las liga al cúbito (punta del codo figura).

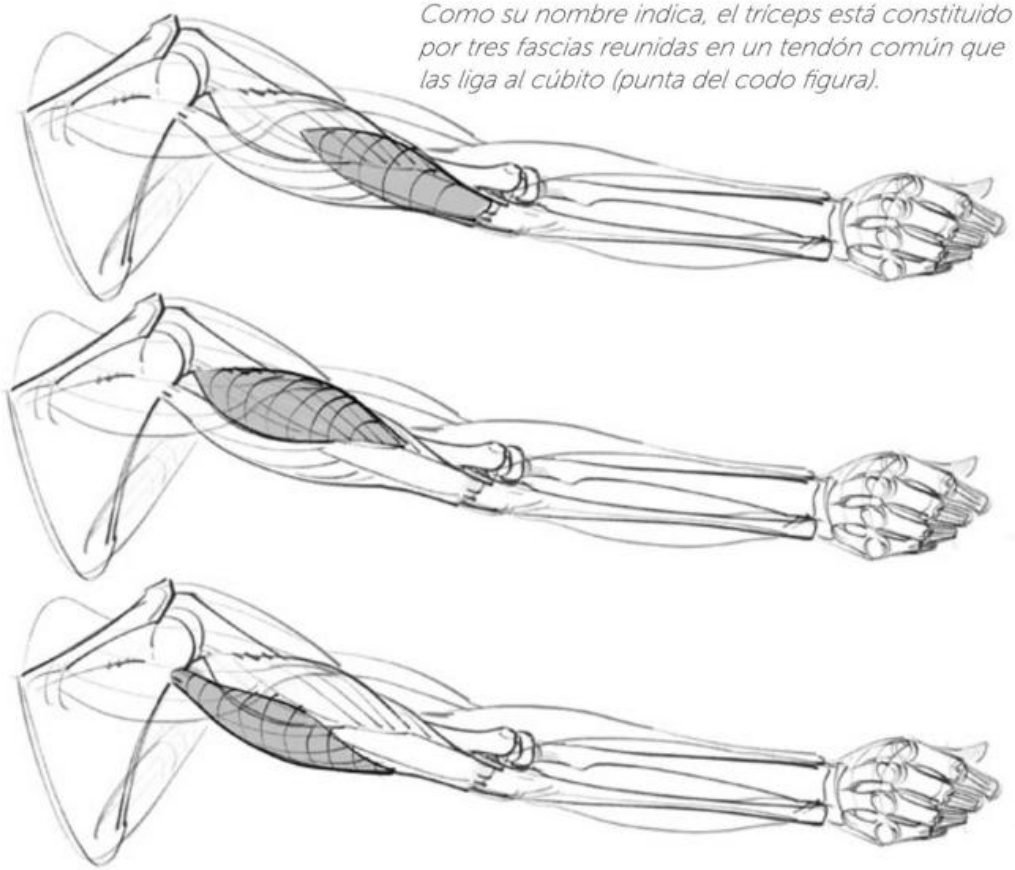


Fig. 1: El hiperdesarrollo del triceps permite observar la dirección de sus fibras. El brazo parece corto debido al aumento de volumen a lo ancho.

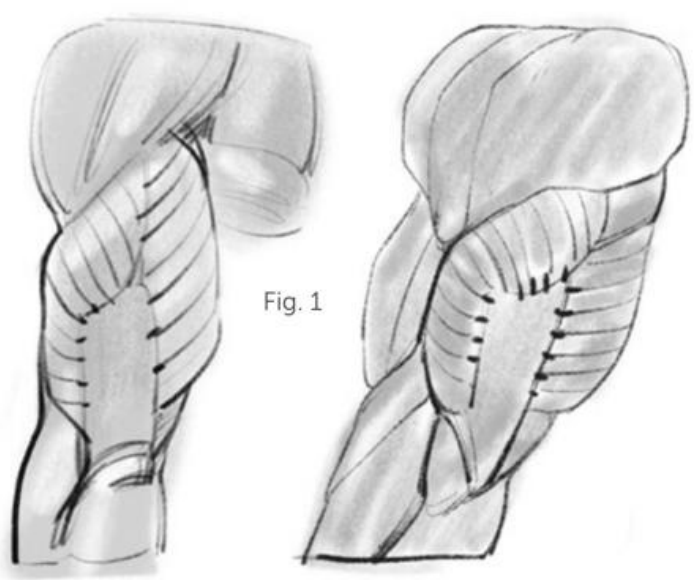
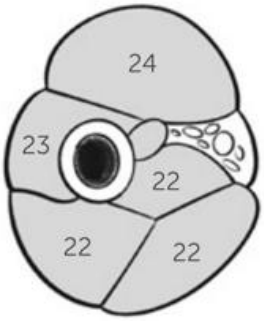


Fig. 1



Sección esquemática del brazo. Braquial (23), biceps (24) y triceps (22).

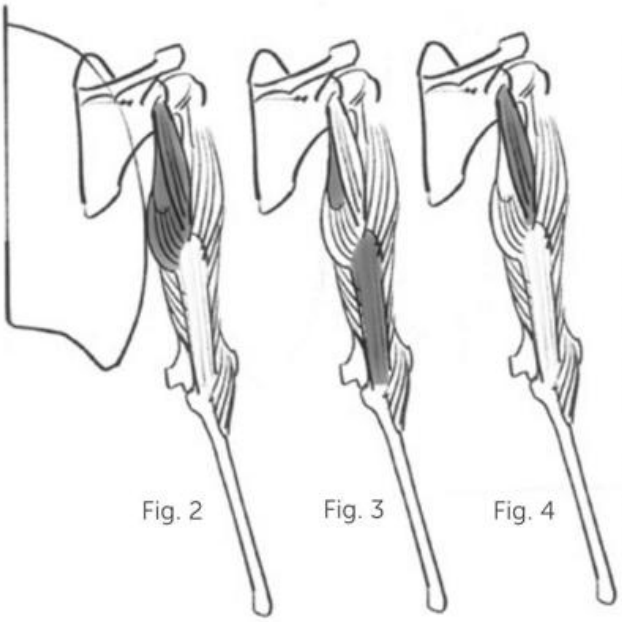


Fig. 2 Fig. 3 Fig. 4

Fig. 2: Fascia del tríceps que se aferra al omóplato.

Fig. 3: Sus tendones tendrán influencia sobre las formas.

Fig. 4: En el interior de esta fascia un reagrupamiento de fibras puede desmarcarse y darle la apariencia de una cuarta fascia.

Fig. 5: El músculo ancóneo es un pequeño músculo que resigue el dibujo y la acción del tríceps más allá de la articulación del codo.

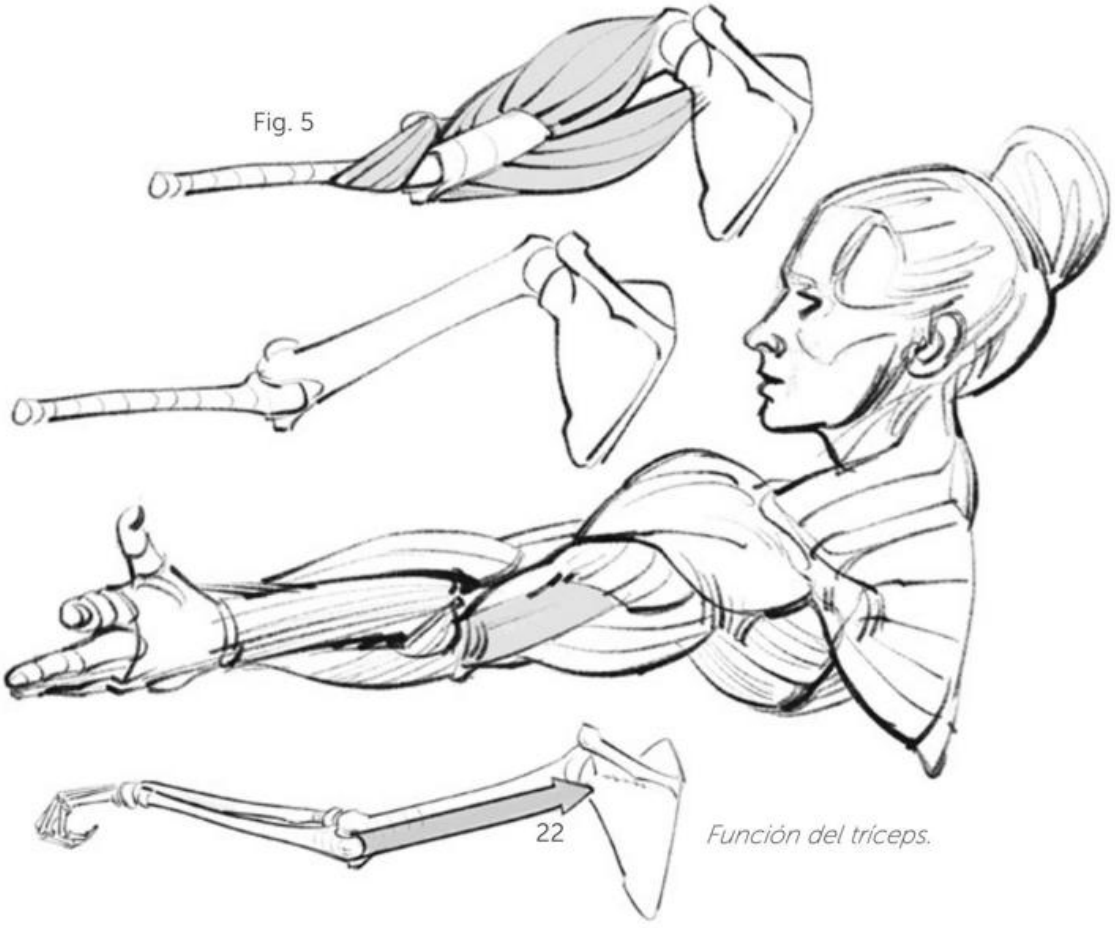


Fig. 5

22

Función del tríceps.

Fig. 1

Figs. 1 y 2: El bíceps (24) se sitúa en el eje del antebrazo en la zona de la sangradura.

Fig. 2

Observad la presencia del tendón del triceps (22) en dirección a la cavidad de la axila.

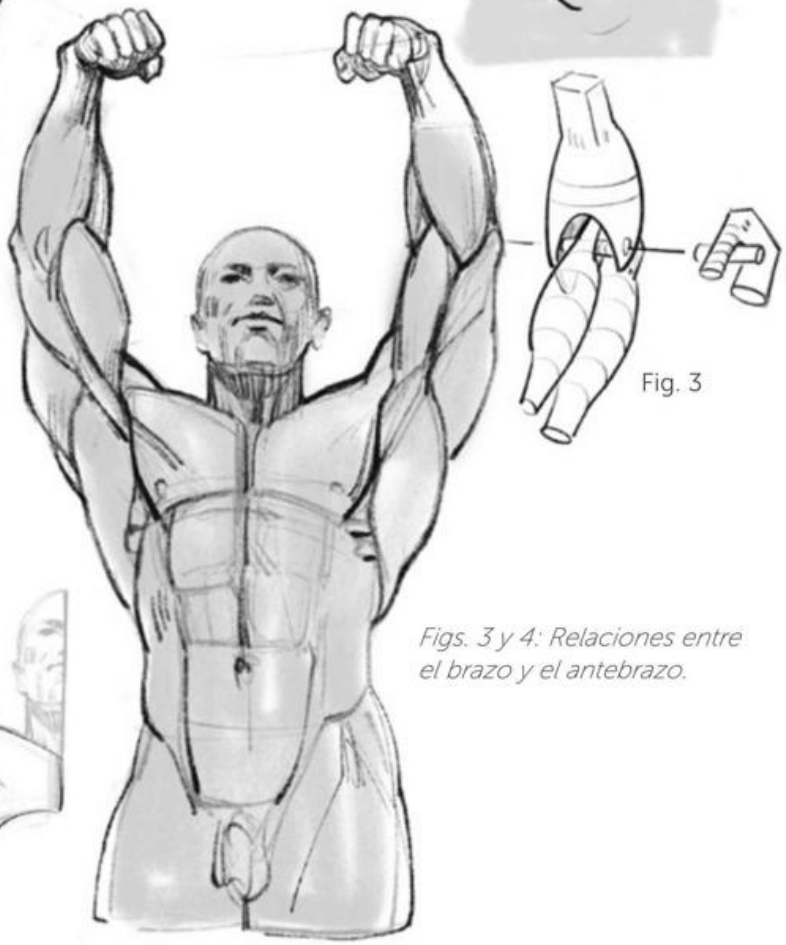


Fig. 3

Fig. 4

Figs. 3 y 4: Relaciones entre el brazo y el antebrazo.

Fig. 5: Perfil del brazo y esquema de la articulación del codo. Ved cómo el braquiorradial queda frenado por el pliegue de flexión.

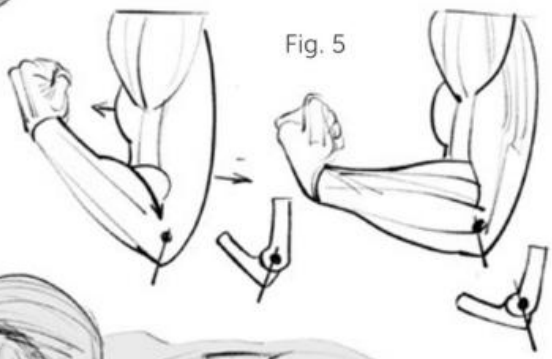


Fig. 5

Fig. 6: Perfiles de la extremidad superior en extensión y esquema de articulación del codo.

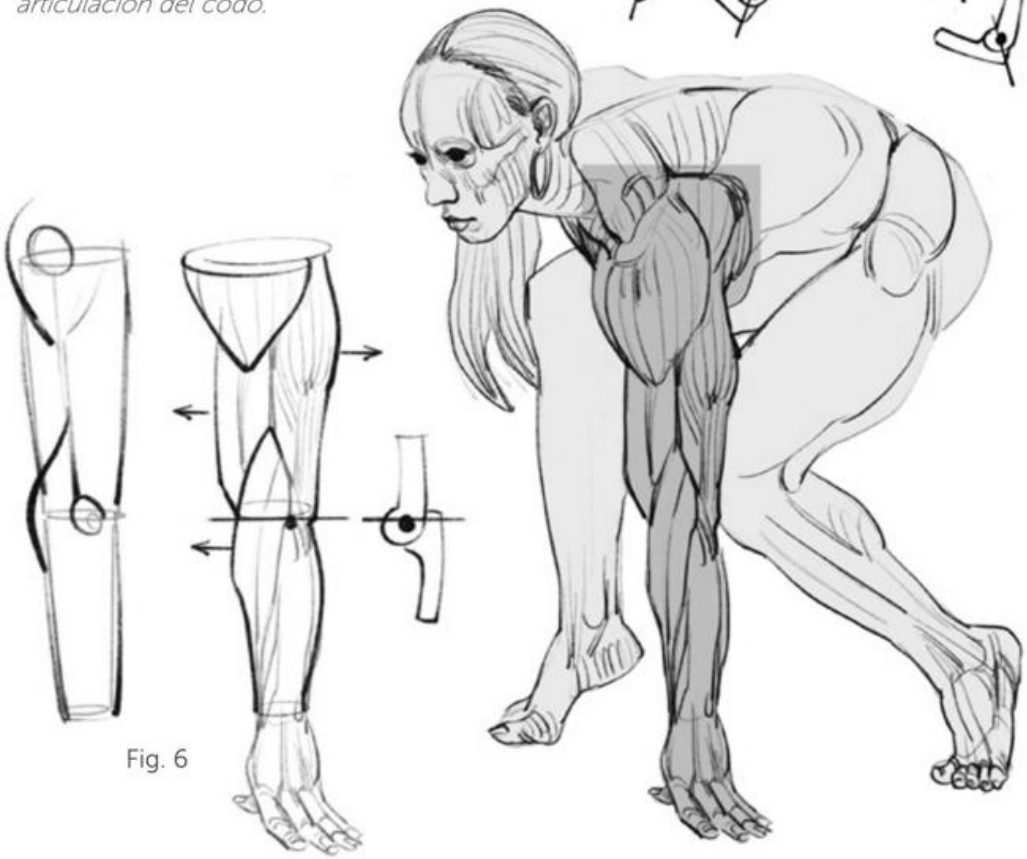


Fig. 6

Fig. 1

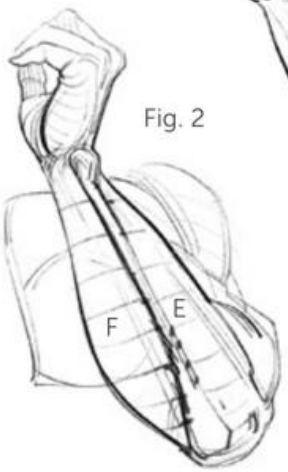


Fig. 2

Fig. 1 y 2: El cúbito marca la frontera entre el grupo de extensores (27) y el grupo de flexores (28) de la mano y los dedos.

Por el exterior del codo, los extensores (E) se unen al dorso de la mano. Por el interior, los flexores (F) toman la dirección de la palma.

Fig. 3: Cuando la extremidad está extendida, el braquiorradial (25) asociado al músculo extensor radial largo (véase la página 70) se enrosca en el grupo de los extensores.

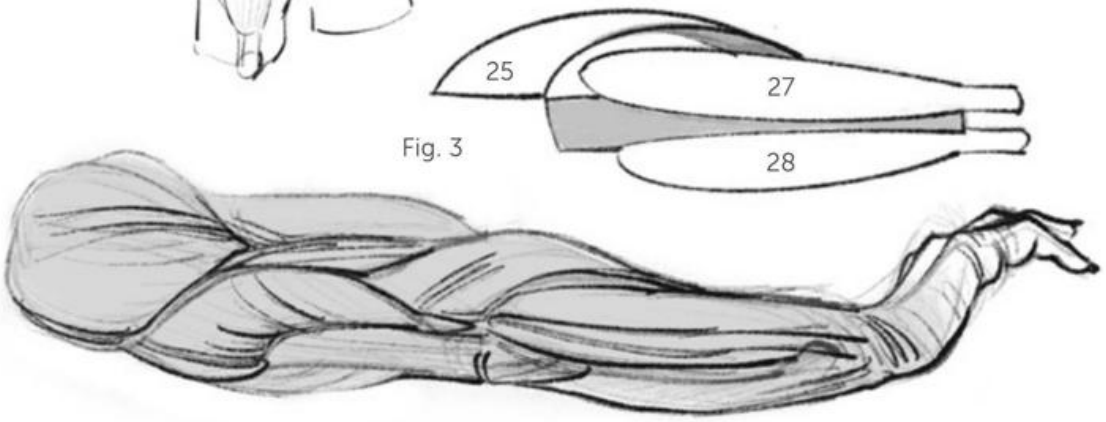


Fig. 3

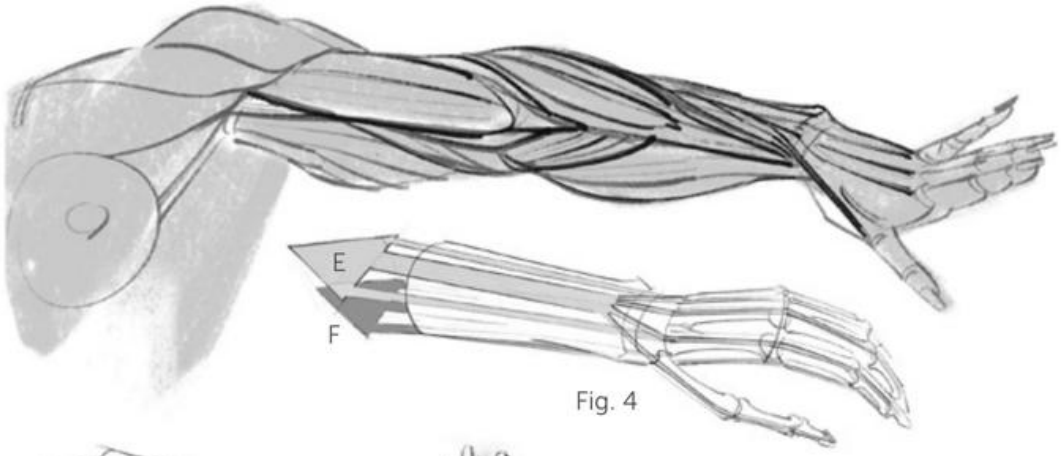
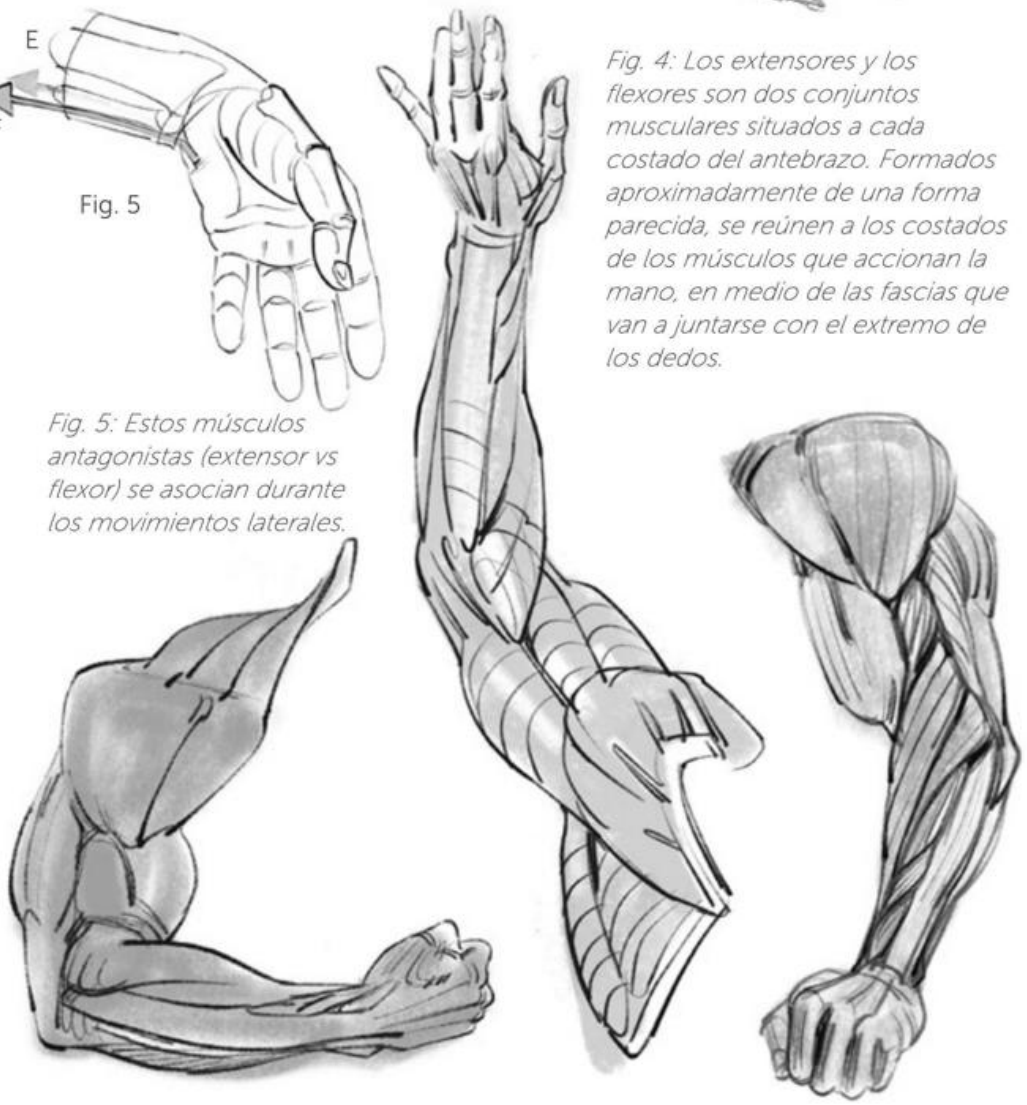


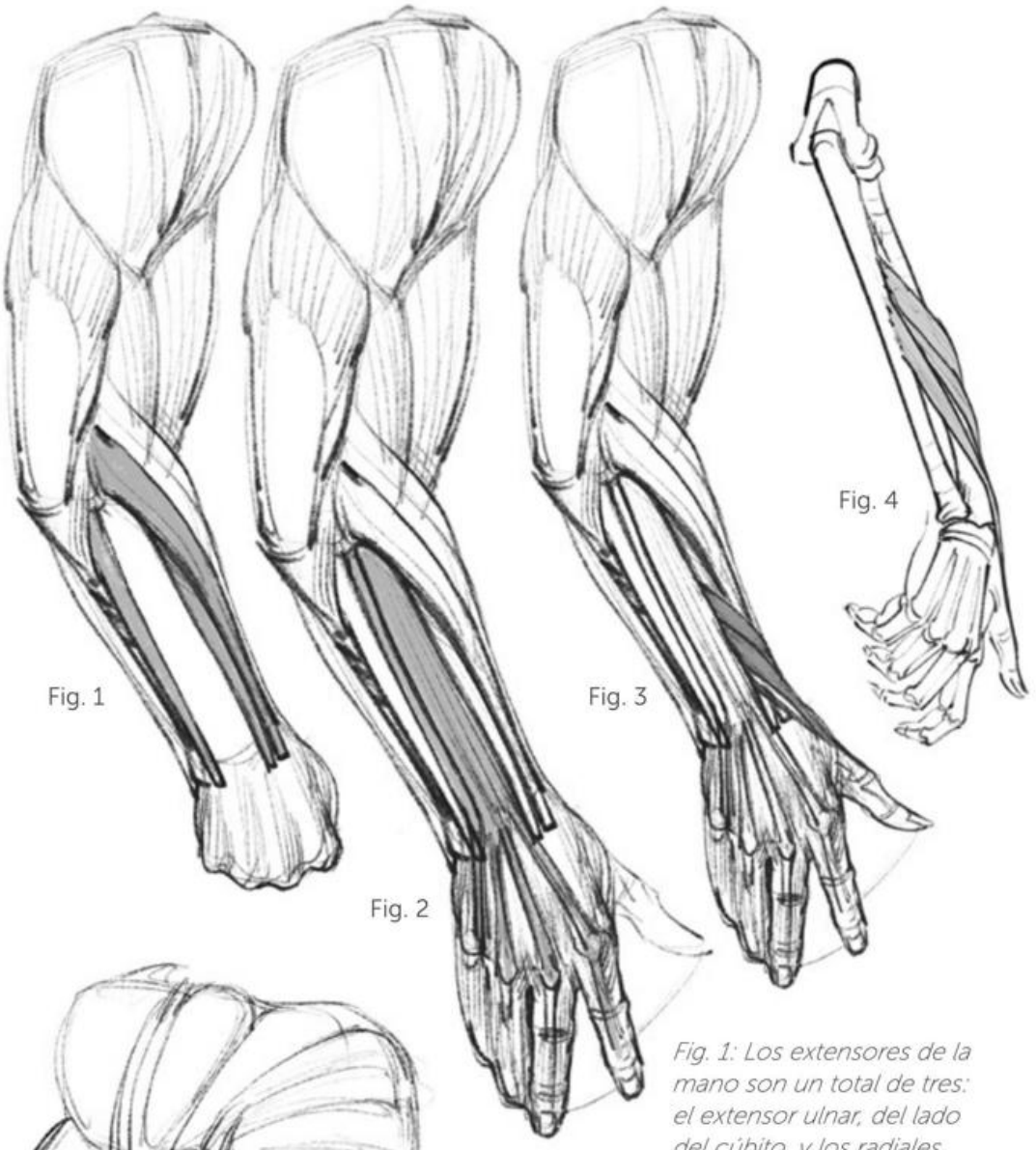
Fig. 4

Fig. 4: Los extensores y los flexores son dos conjuntos musculares situados a cada costado del antebrazo. Formados aproximadamente de una forma parecida, se reúnen a los costados de los músculos que accionan la mano, en medio de las fascias que van a juntarse con el extremo de los dedos.

Fig. 5

Fig. 5: Estos músculos antagonistas (extensor vs flexor) se asocian durante los movimientos laterales.





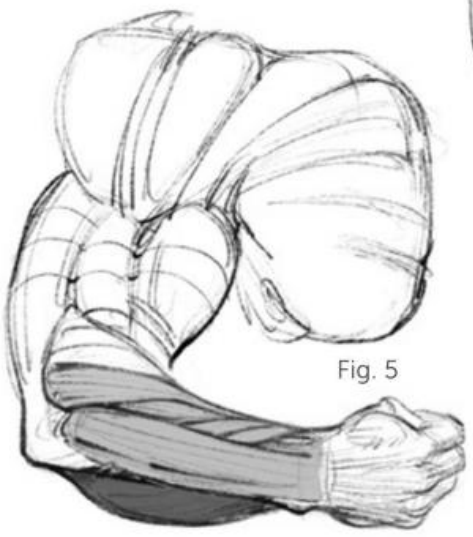


Fig. 1: Los extensores de la mano son un total de tres: el extensor ulnar, del lado del cúbito, y los radiales (corto y largo), por el lado del radio.

Fig. 2: En el centro se deslizan los extensores de los dedos.

Fig. 3: Entre los radiales y los extensores de los dedos surgen los extensores vinculados al pulgar, que parten de las profundidades de los dos huesos del antebrazo (fig. 4).

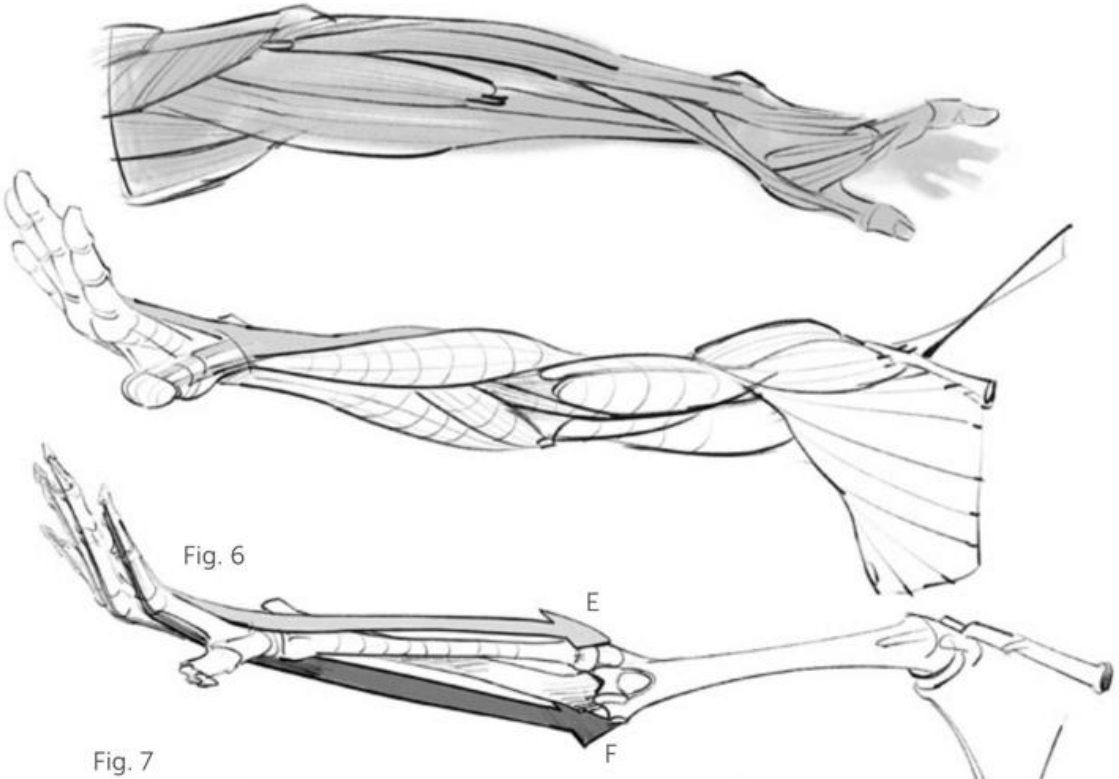


Fig. 6

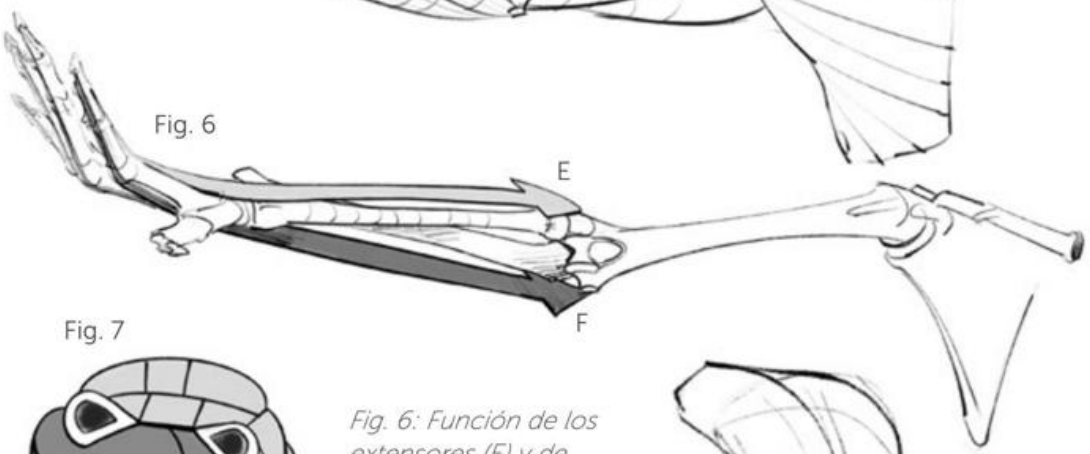


Fig. 7

Fig. 6: Función de los extensores (E) y de los flexores (F).

Fig. 7: Sección esquemática del antebrazo. El grupo de los extensores aparece en gris claro, mientras que el grupo de los flexores lo hace en gris oscuro. En blanco destacamos el braquiorradial en el exterior y el pronador redondo más adentro, en contacto con uno de los dos huesos de la región.

Figs. 5 y 8: Ved cómo los flexores son bastante más fuertes. En efecto, tenemos más fuerza al agarrar que al soltar.

Fig. 8

Fig. 1

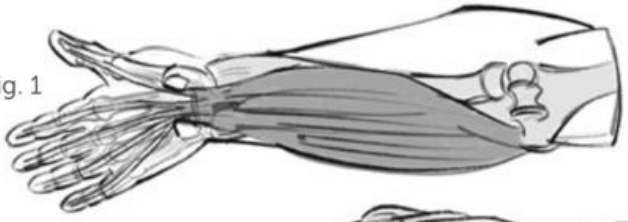
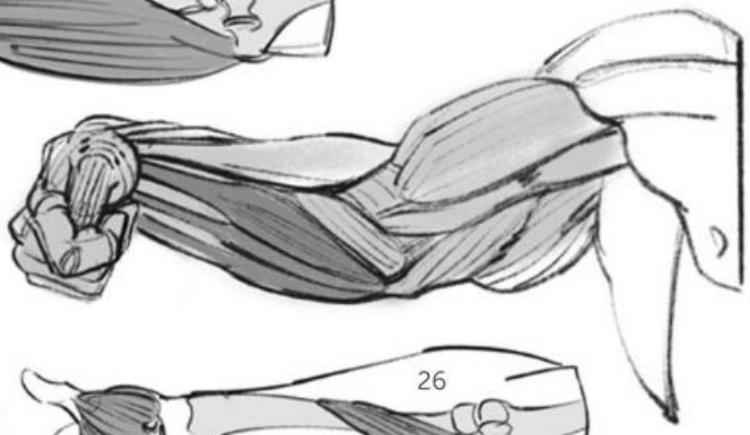
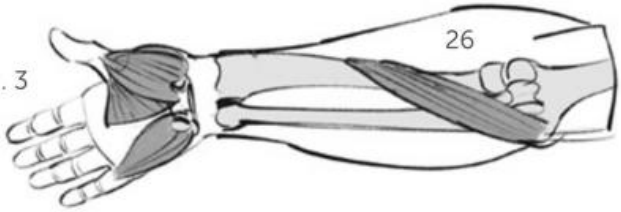


Fig. 2



El grupo de los flexores comprende dos conjuntos superpuestos.

Fig. 3



26

Los flexores de los dedos (fig. 1, capa profunda) están recubiertos por los flexores de la mano (fig. 2, capa superficial), que se dibujan mediante poderosos tendones. De arriba abajo, son estos: el flexor radial, el músculo palmar largo (central, que viene a juntarse en la aponeurosis palmar y está ausente en una de cada ocho personas aproximadamente, según Paul Richer), el flexor ulnar.

Fig. 3: El pronador redondo (26, véase la página 63) aparece aquí aislado y se integra muy a menudo entre el grupo de los flexores. Relevo muscular en la mano de los músculos propios del pulgar y del dedo meñique (véanse las páginas siguientes).

Fig. 4: El tendón del bíceps (24) se divide y se inserta en los dos huesos del antebrazo.

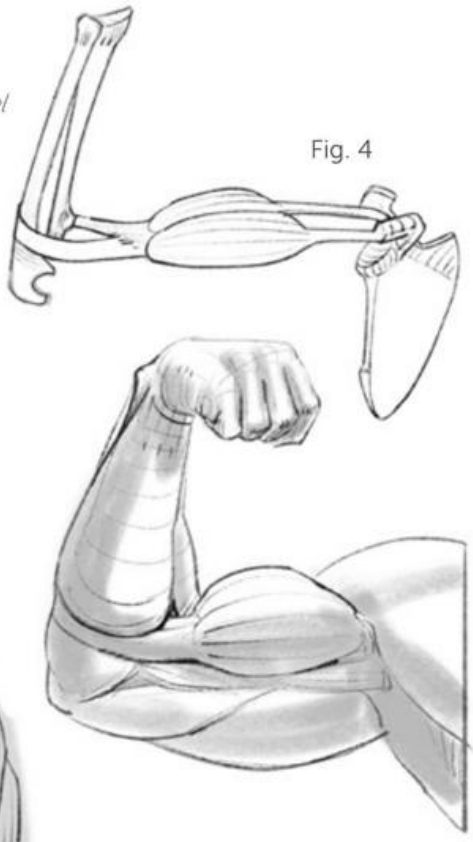


Fig. 4

Fig. 5

El tendón principal se une al radio, mientras que para alcanzar el cúbito una expansión tendinosa describe por su lado un bucle que aprieta el grupo de los flexores y logra en ese punto ceñir su volumen, dibujándose el tendón en forma de cavidad.

Fig. 5: Fijaos cómo el volumen de los flexores es netamente más convexo que el de los extensores.

Fig. 1: El grupo de los flexores (28), ajustado por la expansión tendinosa del bíceps, está orientado en el eje de la palma de la mano. El pulgar y el meñique tienen una musculatura propia (30 y 31) que participa de los movimientos prensiles.

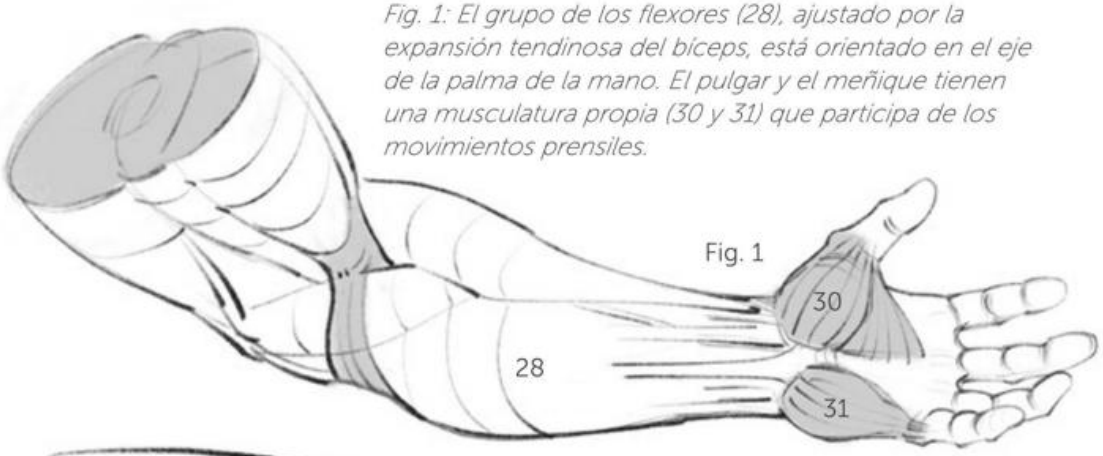
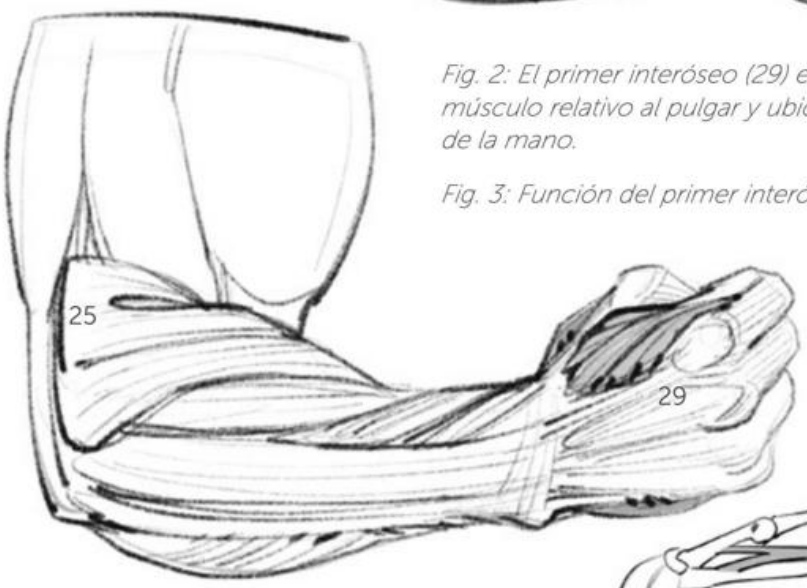
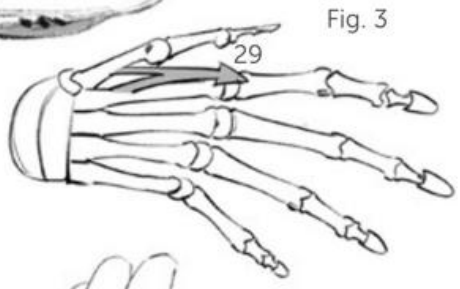


Fig. 2: El primer interóseo (29) es otro pequeño músculo relativo al pulgar y ubicado en el dorso de la mano.

Fig. 3: Función del primer interóseo.

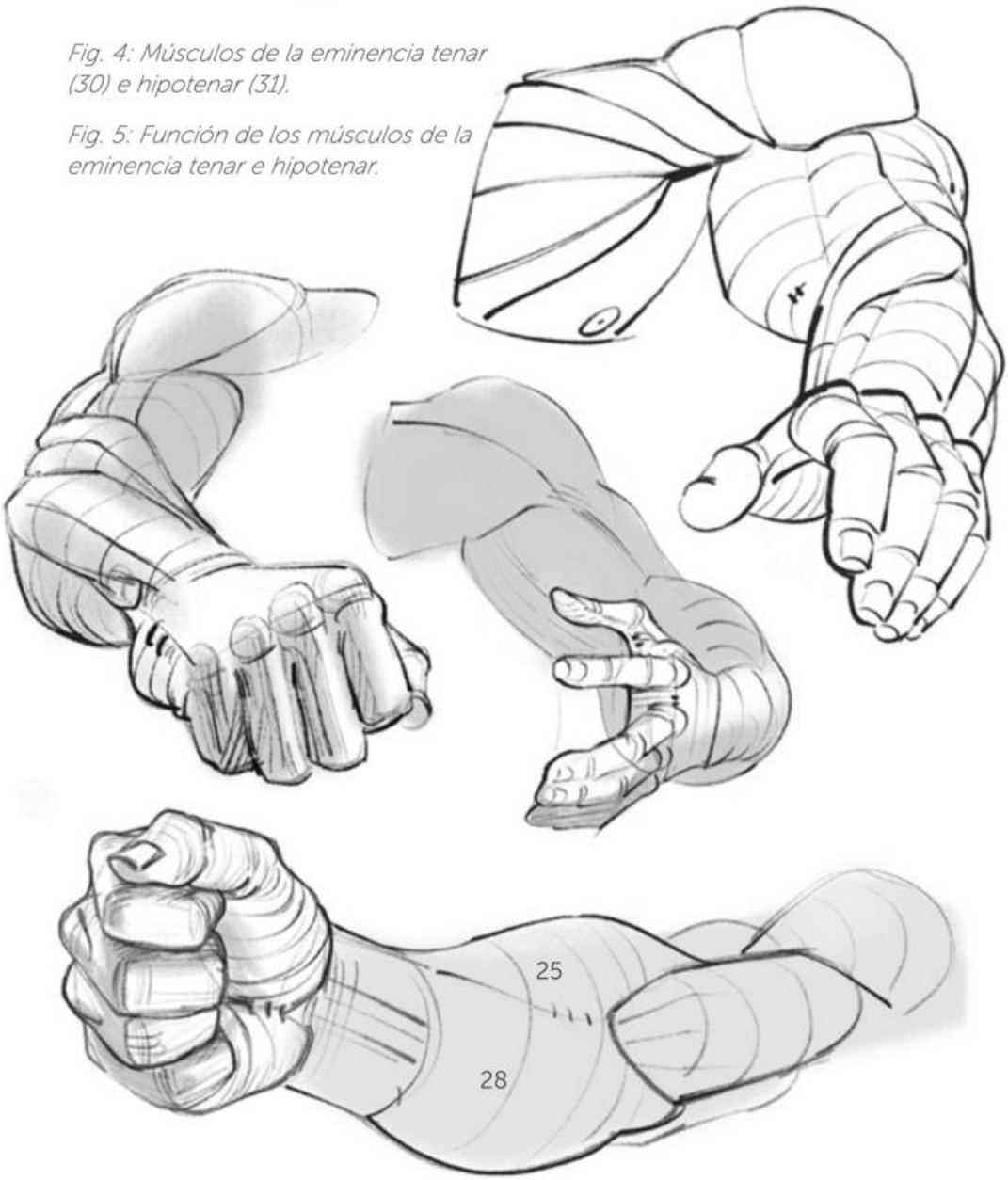




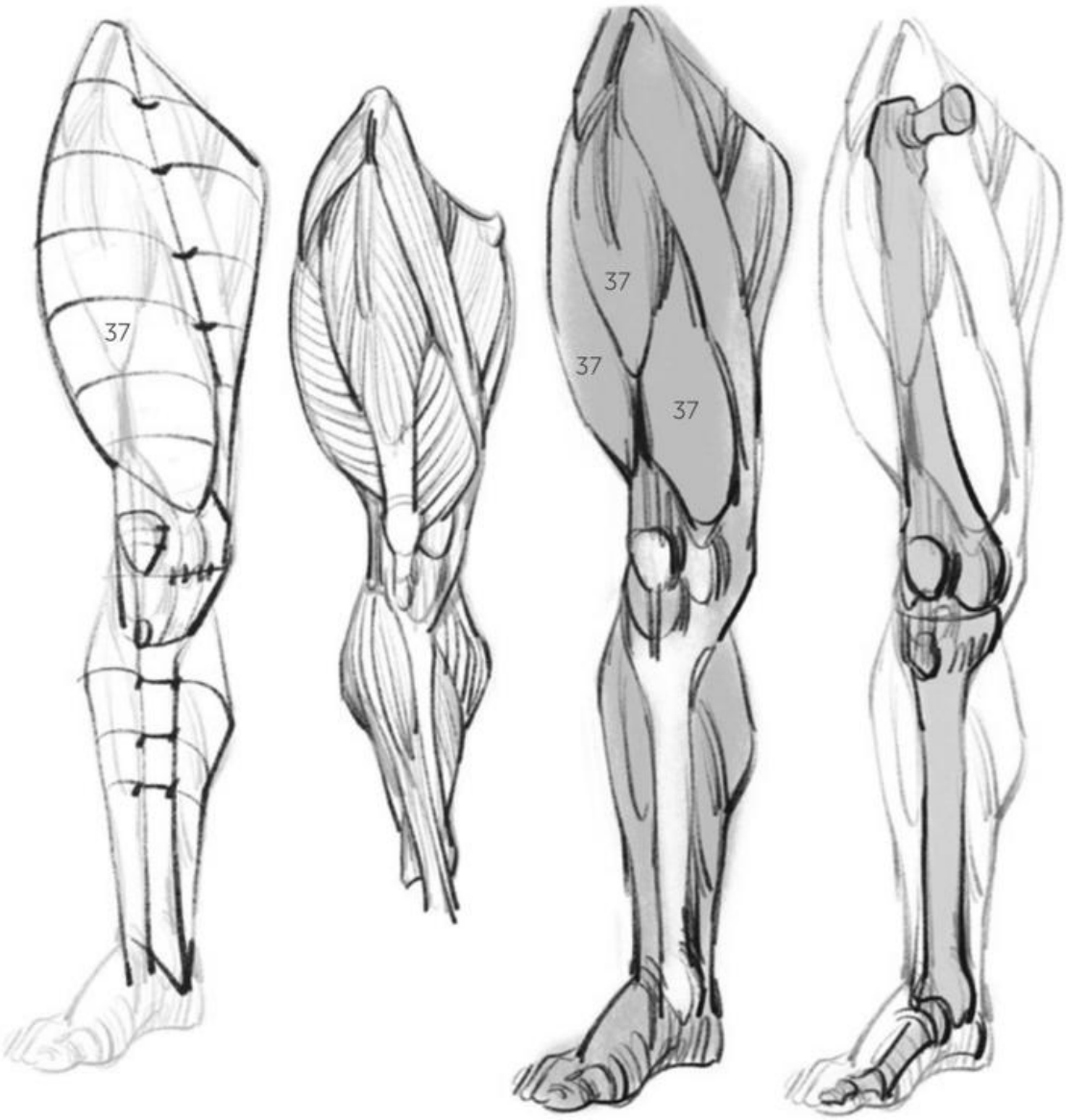
Todos estos músculos se desarrollan con la manipulación repetida de mancuernas y de otros muchos equipamientos que requieren agarres habituales en la musculación.

Fig. 4: Músculos de la eminencia tenar (30) e hipotenar (31).

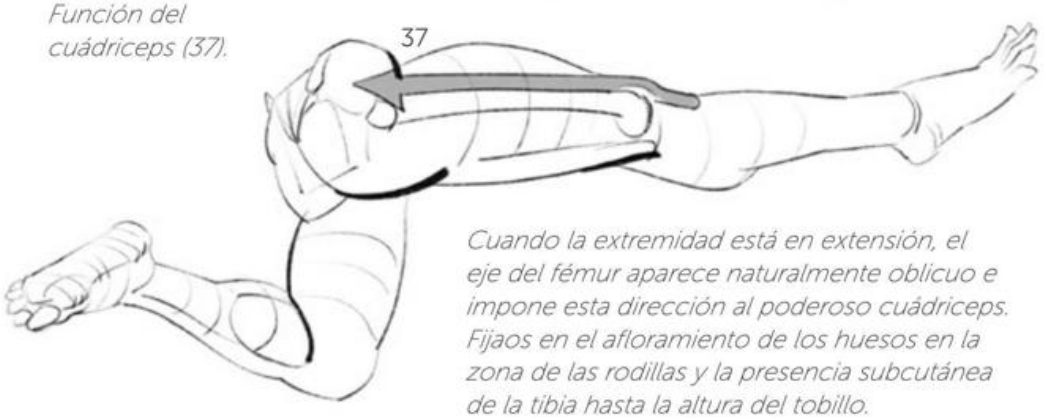
Fig. 5: Función de los músculos de la eminencia tenar e hipotenar.



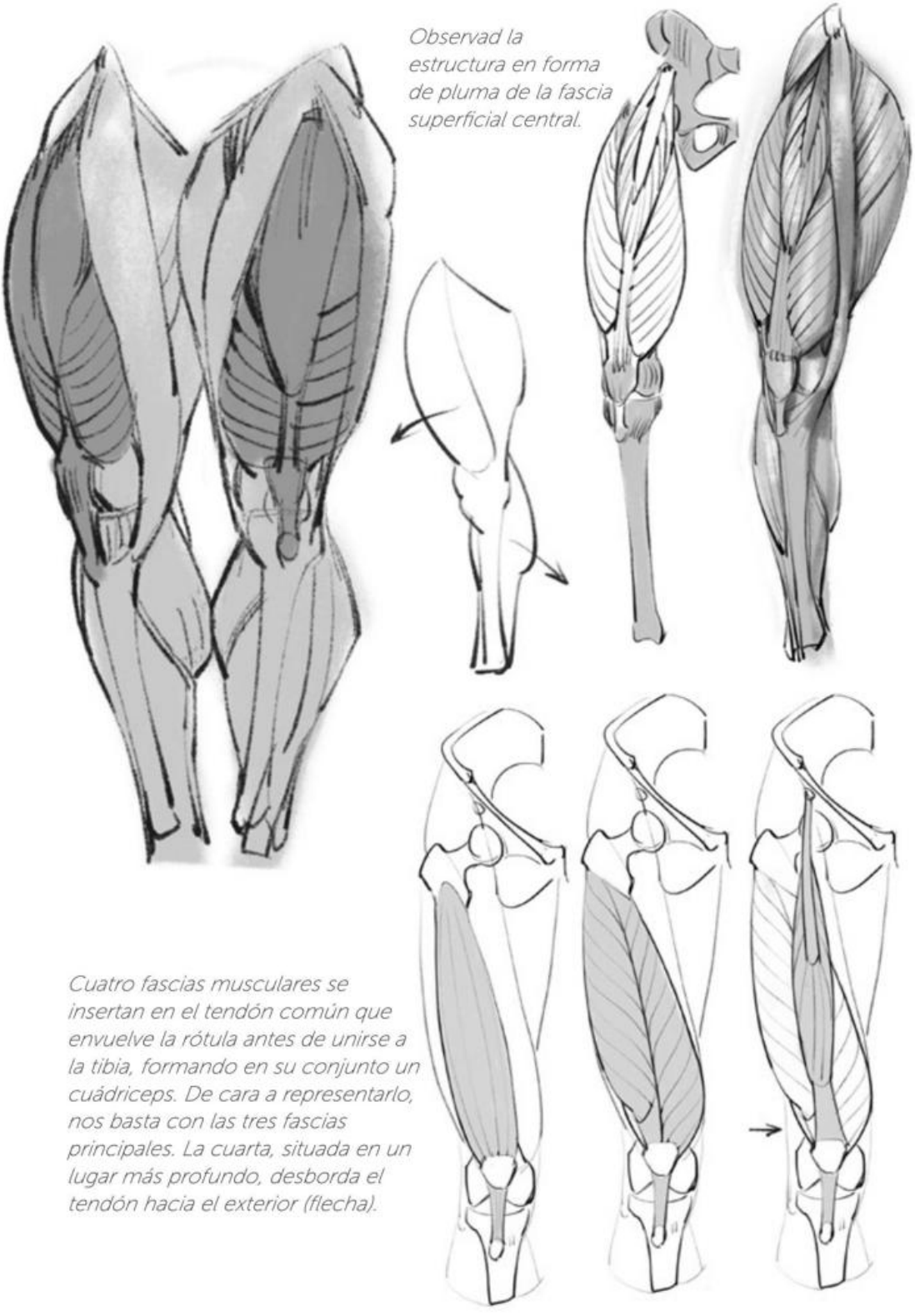
EXTREMIDAD INFERIOR



Función del cuádriceps (37).



Cuando la extremidad está en extensión, el eje del fémur aparece naturalmente oblicuo e impone esta dirección al poderoso cuádriceps. Fijaos en el afloramiento de los huesos en la zona de las rodillas y la presencia subcutánea de la tibia hasta la altura del tobillo.



Observad la estructura en forma de pluma de la fascia superficial central.

Cuatro fascias musculares se insertan en el tendón común que envuelve la rótula antes de unirse a la tibia, formando en su conjunto un cuádriceps. De cara a representarlo, nos basta con las tres fascias principales. La cuarta, situada en un lugar más profundo, desborda el tendón hacia el exterior (flecha).

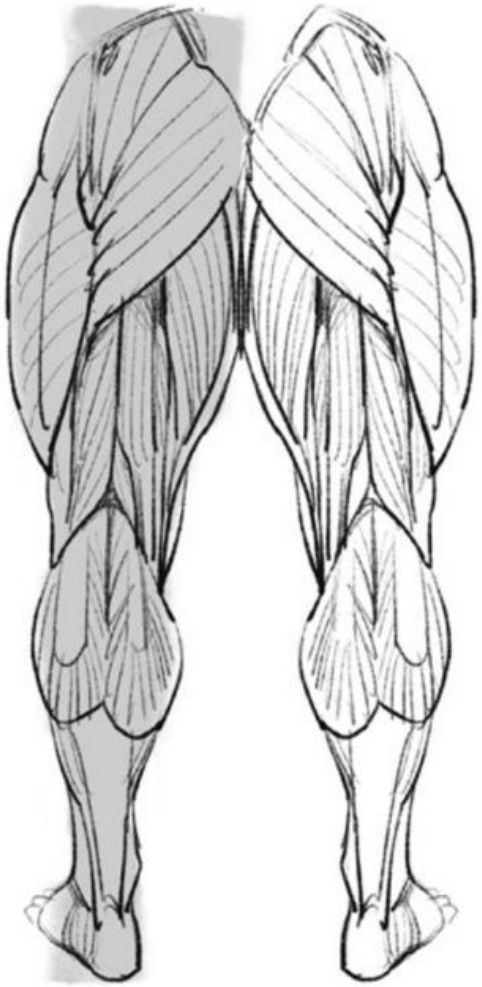


Fig. 1

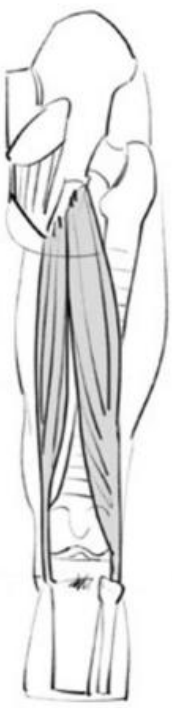


Fig. 2

Fig. 3

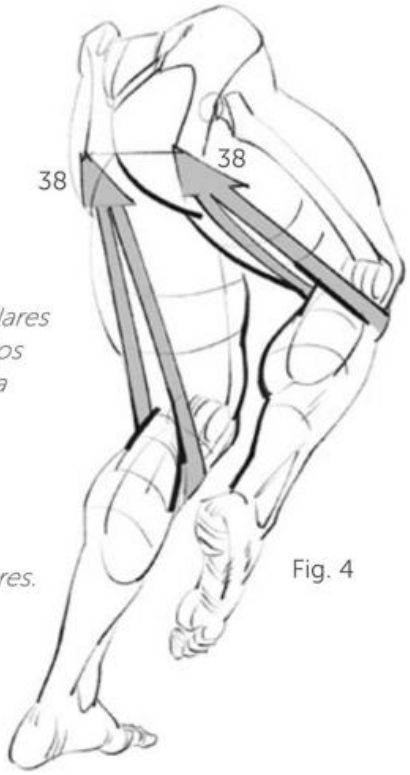


Fig. 4

Los isquiotibiales forman dos columnas musculares que descienden desde la pelvis, en la zona de los isquiones, y se separan bajo la articulación de la rodilla.

Fig. 1: Fascias profundas de los isquiotibiales.

Fig. 2: Fascias superficiales.

Fig. 3: Superposición de las dos capas musculares.

Fig. 4: Función de los isquiotibiales.

Fig. 5: Capa superficial de la columna interna, una intersección tendinosa puede marcar la piel en este nivel (flecha).

Fig. 6: Capa superficial de la columna externa.

Fig. 7: Lo que aparece debajo de la piel de las dos capas profundas (en gris).

Fig. 5

Fig. 6

Fig. 7

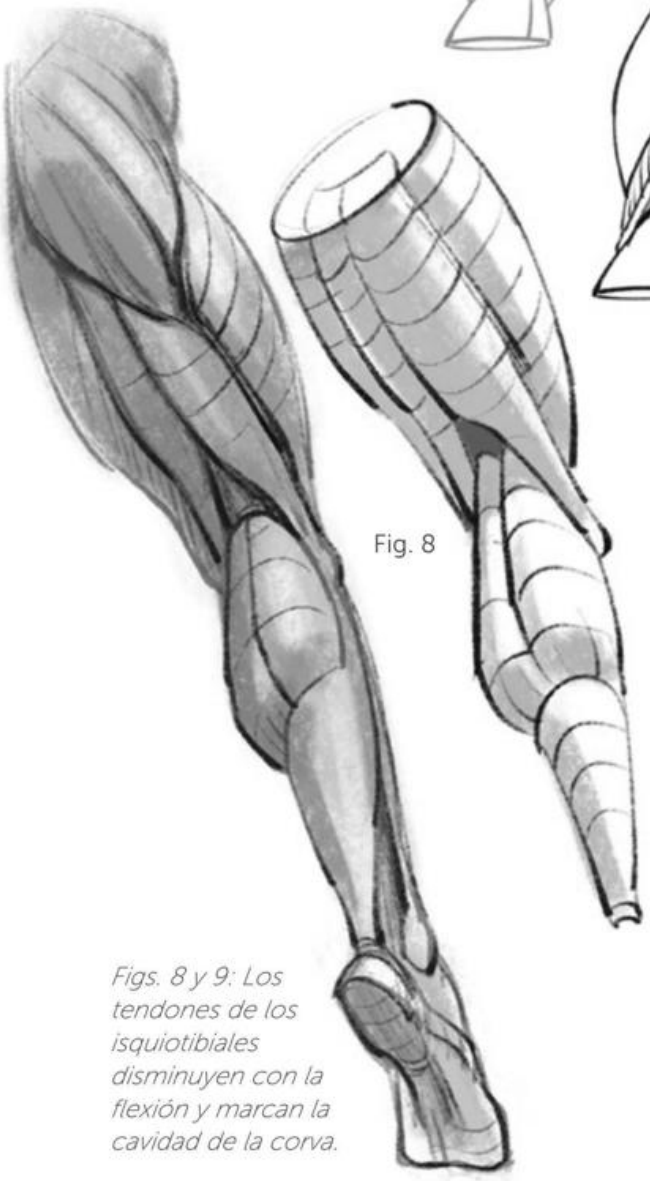


Fig. 8

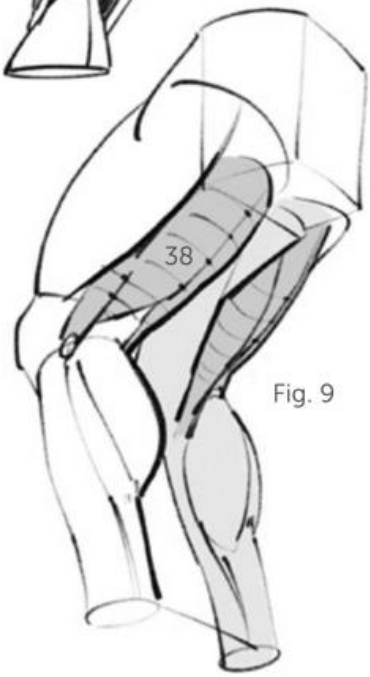


Fig. 9

Figs. 8 y 9: Los tendones de los isquiotibiales disminuyen con la flexión y marcan la cavidad de la corva.

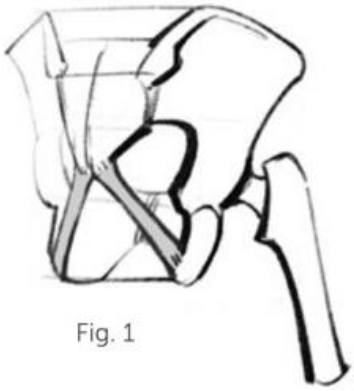


Fig. 1

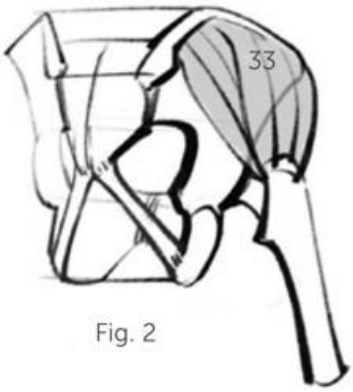


Fig. 2

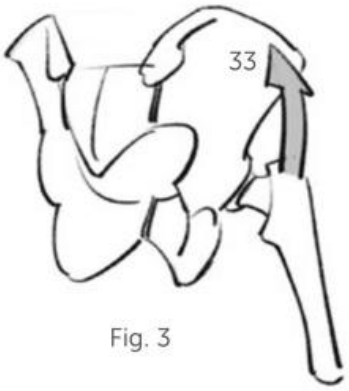


Fig. 3

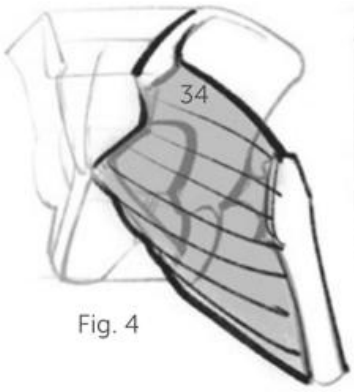


Fig. 4

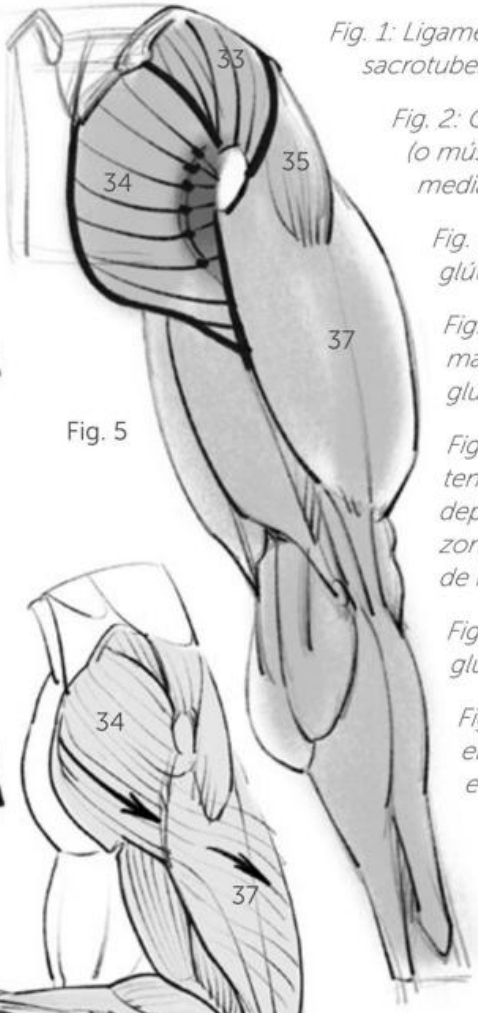


Fig. 5

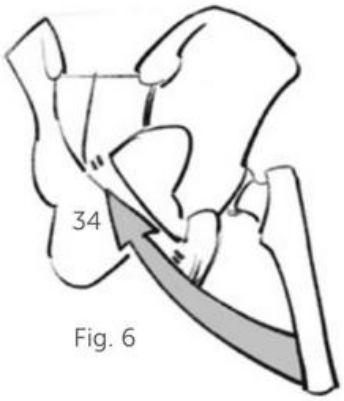


Fig. 6

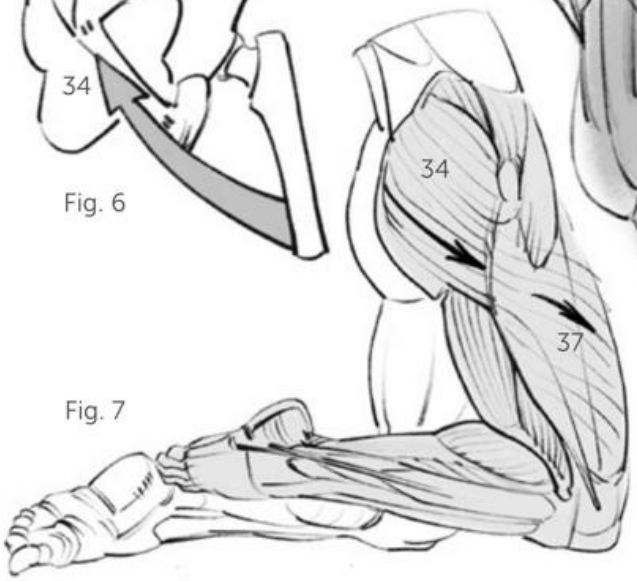


Fig. 7

Fig. 1: Ligamento sacrotuberoso.

Fig. 2: Glúteo medio (o músculo glúteo mediano, 33).

Fig. 3: Función del glúteo medio.

Fig. 4: Glúteo mayor (o músculo glúteo mayor, 34).

Fig. 5: Una zona tendinosa crea una depresión en la zona de articulación de la cadera.

Fig. 6: Función del glúteo mayor.

Fig. 7: Relevo entre el glúteo mayor y el cuádriceps (37).

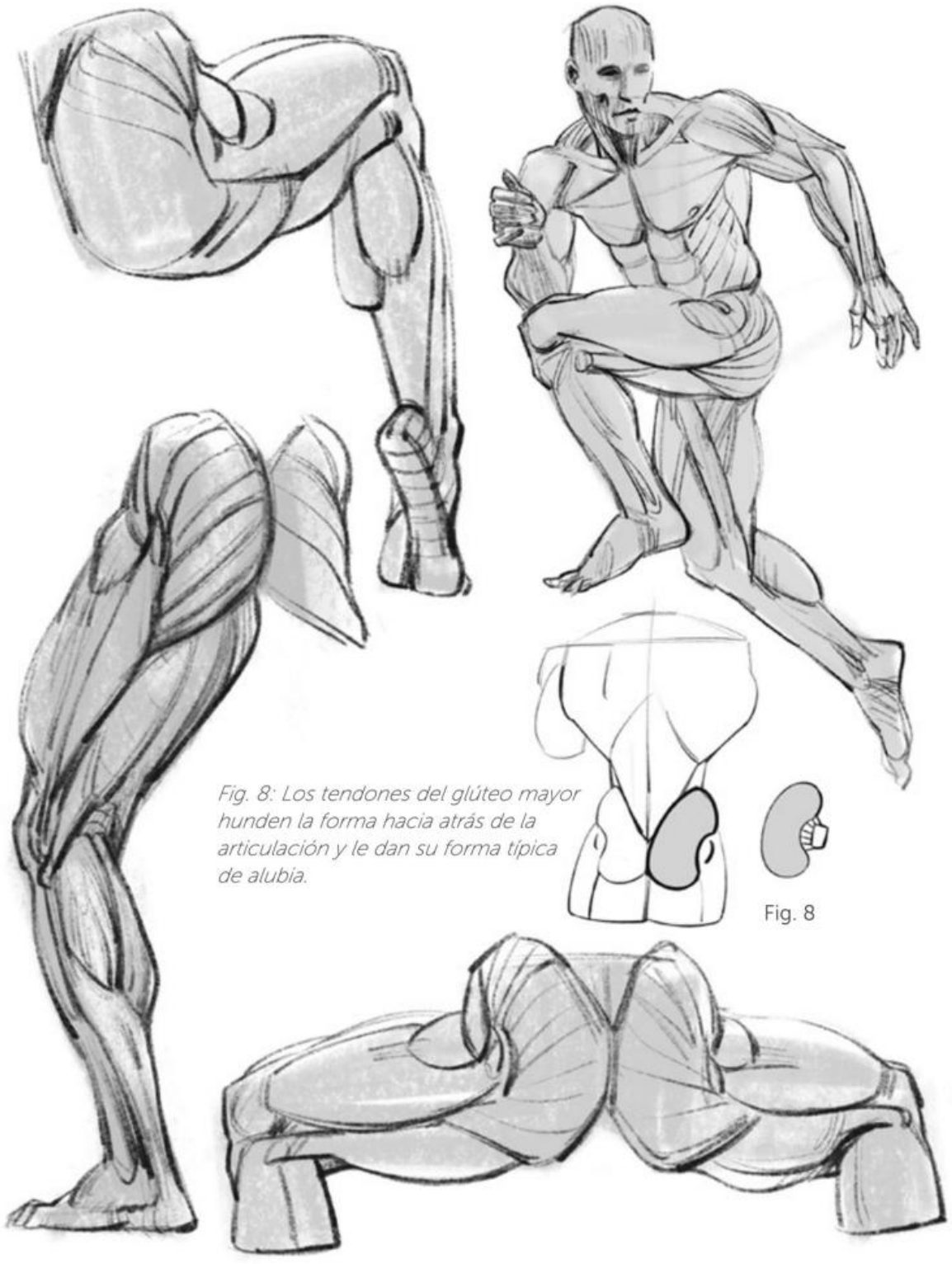


Fig. 8: Los tendones del glúteo mayor hunden la forma hacia atrás de la articulación y le dan su forma típica de alubia.

Fig. 8

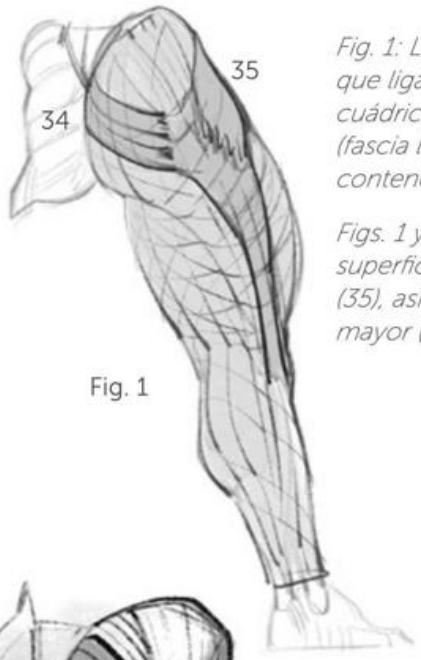


Fig. 1

Fig. 1: Las fascias forman una red de "sacos" fibrosos que ligan los músculos entre ellos y al esqueleto. Los cuádriceps están también recubiertos por una fascia (fascia lata) espesa que, igual que si fuera una malla de contención, envuelve el cuádriceps en toda su altura.

Figs. 1 y 2: Esta fascia superficial se convierte en una superficie de inserción para el tensor de la fascia lata (35), así como para las fibras superficiales del glúteo mayor (34), que le corresponde por detrás.

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

Fig. 3 y 5: La tensión de la fascia lata, asociada al desarrollo extremo del cuádriceps, provoca la aparición de formas que no se corresponden con la superficie muscular de la región. El cuádriceps (37) está ajustado al costado.

A lo largo de toda la altura del músculo podemos observar una planicie o cavidad que puede recorrerse hasta la cresta ilíaca a través de ciertas posiciones.

Fig. 4: Al perder volumen muscular a la altura de la rodilla, esta planicie pasa a convertirse —contrariamente— en una cinta sobresaliente que se pierde por el costado de la rodilla.

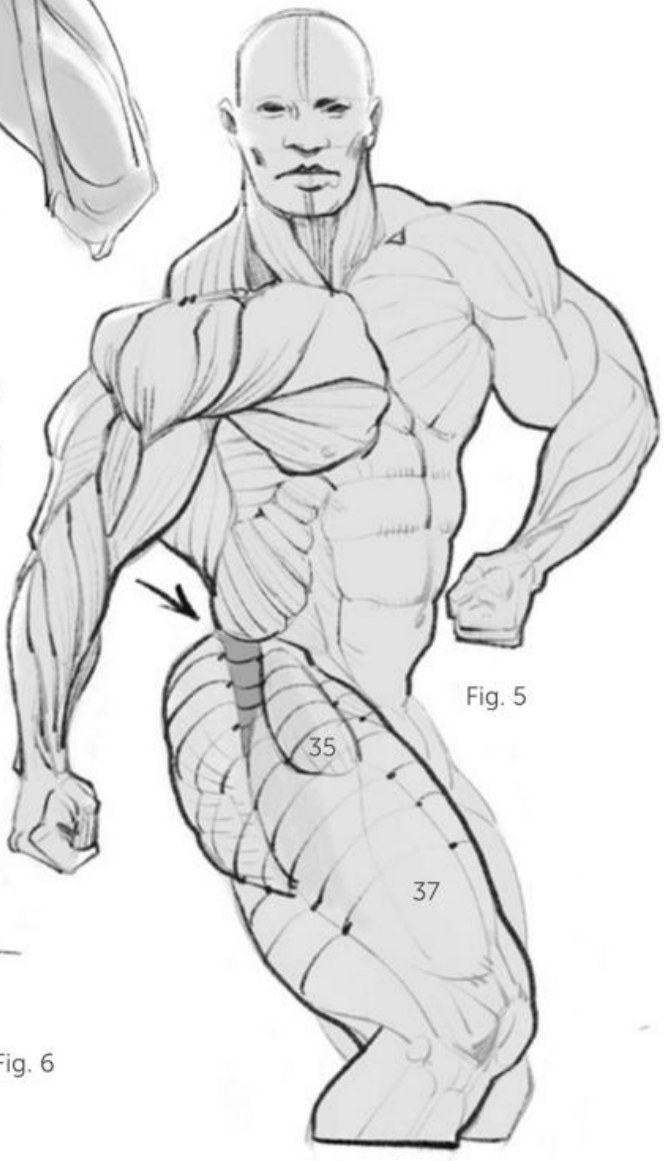


Fig. 5

Fig. 6: Caída de la pelvis en dirección a la cadera. La fascia lata extendida aplasta el muslo lateralmente y modifica su forma.

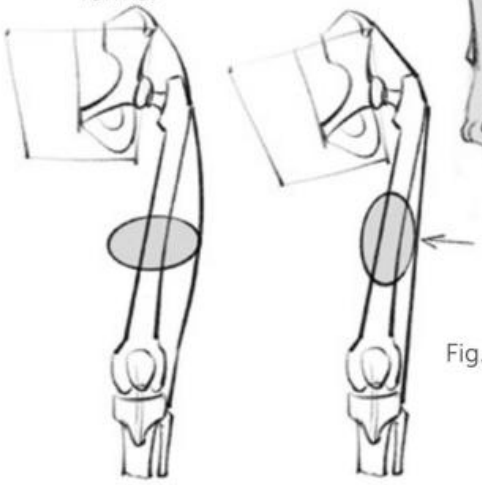


Fig. 6

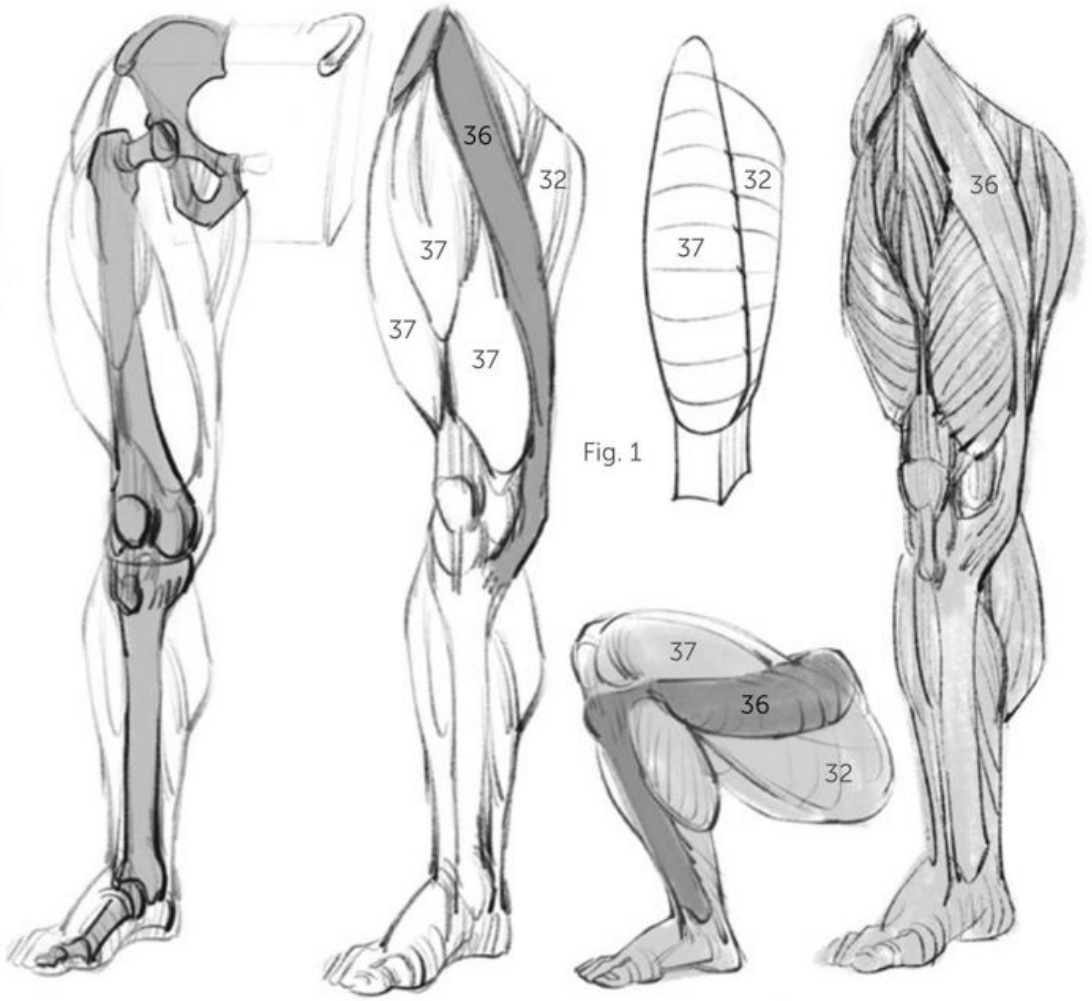
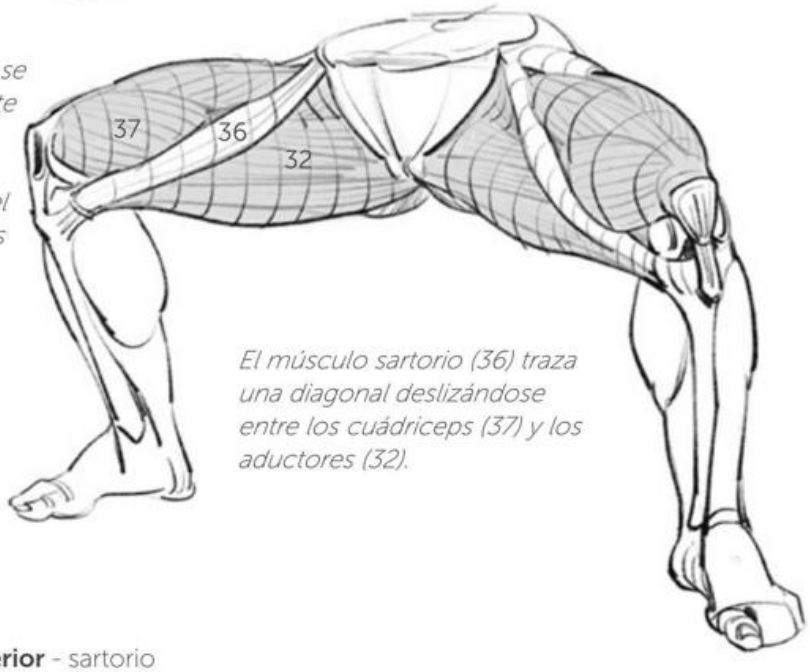


Fig. 1

Fig. 1: De cara, el muslo se dibuja esquemáticamente en dos volúmenes que se corresponden aproximadamente con el cuádriceps (37) y con los aductores (32, véase la página 88).



El músculo sartorio (36) traza una diagonal deslizándose entre los cuádriceps (37) y los aductores (32).

Fig. 2: Paul Richer distingue arbitrariamente una brida que "termina por debajo de la funda aponeurótica" del muslo. En la zona de la cadera, la fascia lata se extiende y el cuádriceps completamente relajado puede finalmente quedar agarrado por encima de la rodilla. Una depresión con forma de cinta se dibuja entonces y justifica esta sección.

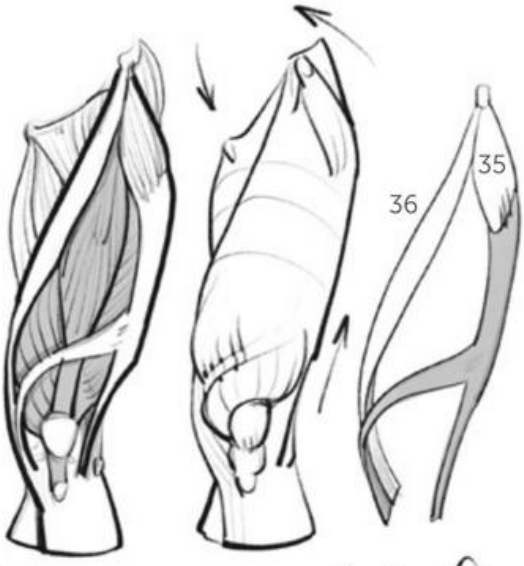
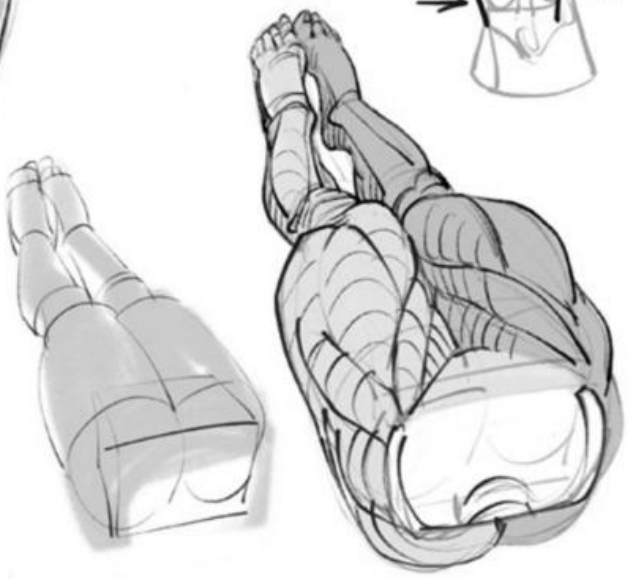


Fig. 2

Asociado al músculo sartorio (36) este dispositivo se encuentra a ambos lados de la rodilla.



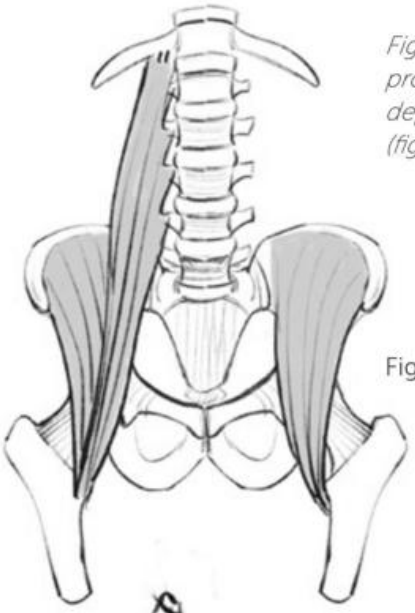


Fig. 1: El psoas ilíaco es un músculo profundo que rellena en parte la depresión bajo el pliegue de la ingle (fig. 2, zona en gris).

Fig. 1

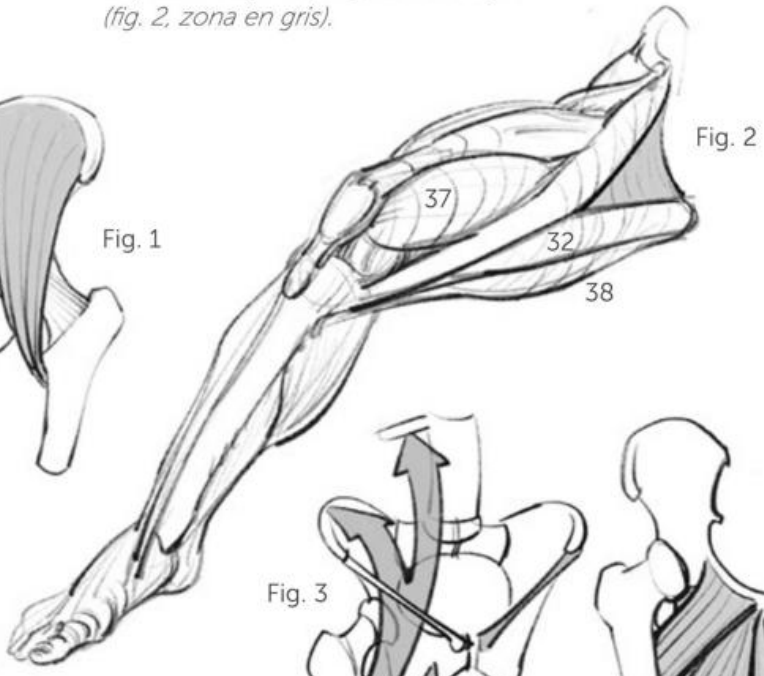


Fig. 2

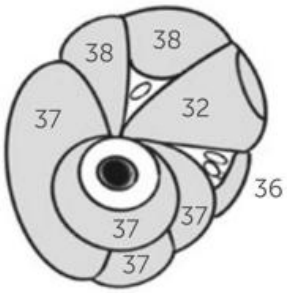


Fig. 4

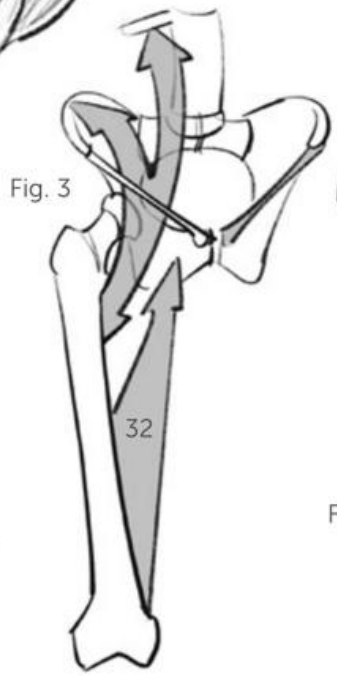


Fig. 3

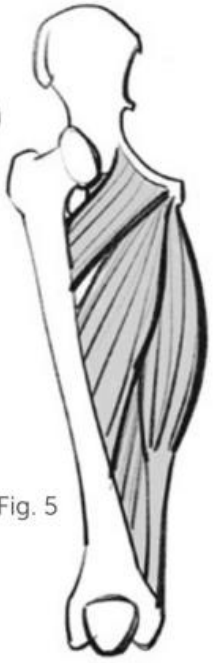


Fig. 5

Fig. 3: Función del psoas ilíaco (responsable también de la curvatura lumbar) y de los aductores.

Fig. 4: Sección esquemática del muslo, mostrando los aductores (32), el músculo sartorio (36), el cuádriceps (37) y los isquiotibiales (38).

Figs. 5 y 8: El grupo de los aductores vistos de cara y por detrás.

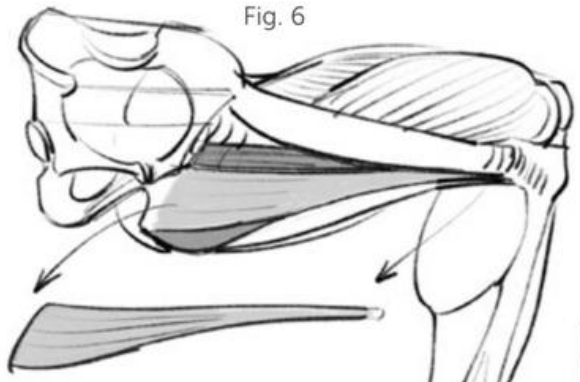


Fig. 6

Figs. 6 y 9: En estas morfologías fuertes y duras podemos aún distinguir el músculo grácil que recubre los aductores.

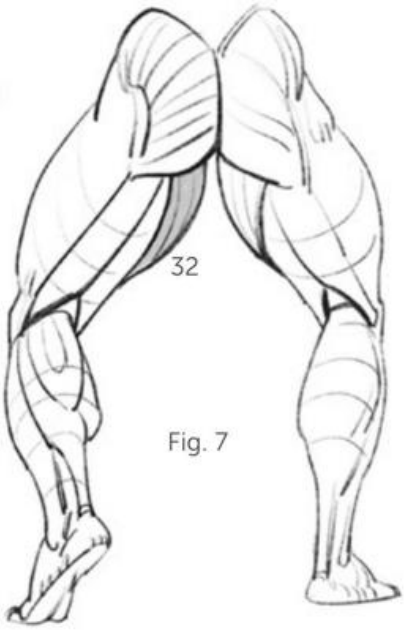


Fig. 7

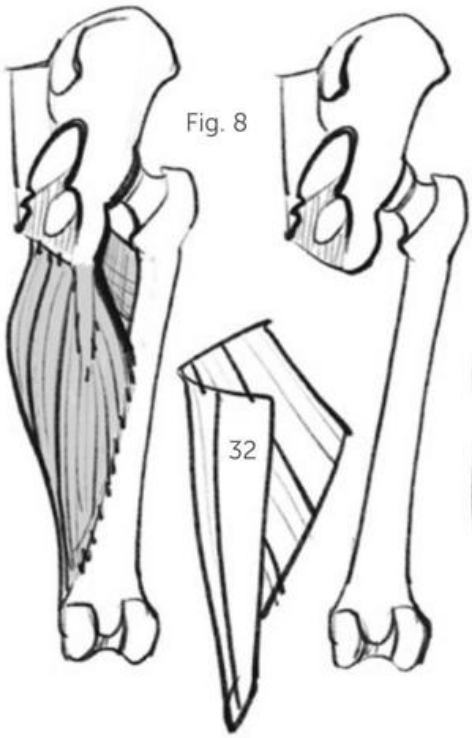


Fig. 8

Figs. 7 y 8: Aductores (32) vistos por detrás y esquema de su disposición helicoidal.

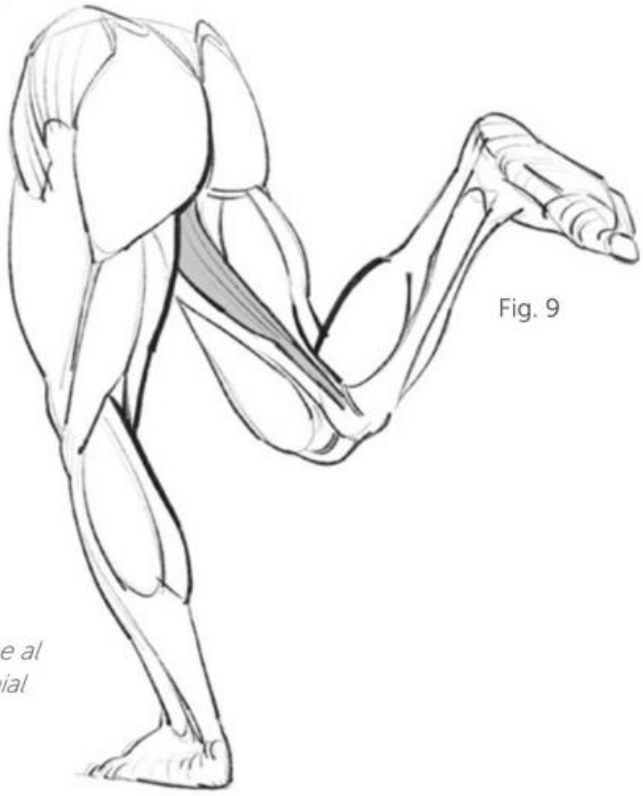


Fig. 9

Fig. 9: El músculo grácil se une al músculo sartorio y el isquiotibial interno a la tibia.

Fig. 1

Fig. 1: El braquiorradial (25), en la extremidad superior, igual que el tensor de la fascia lata (35) quedan bloqueados con la flexión completa. Ambos músculos están escindidos por el pliegue de flexión.

Fig. 2

Fig. 3

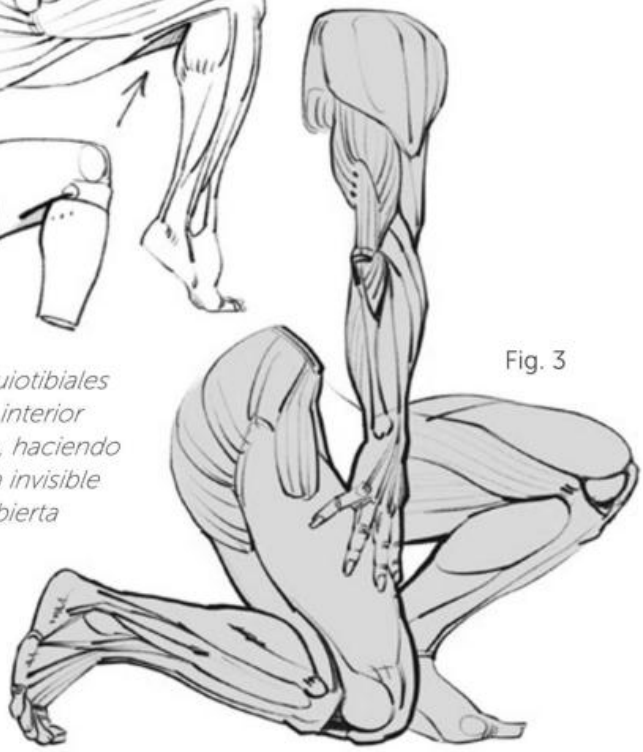
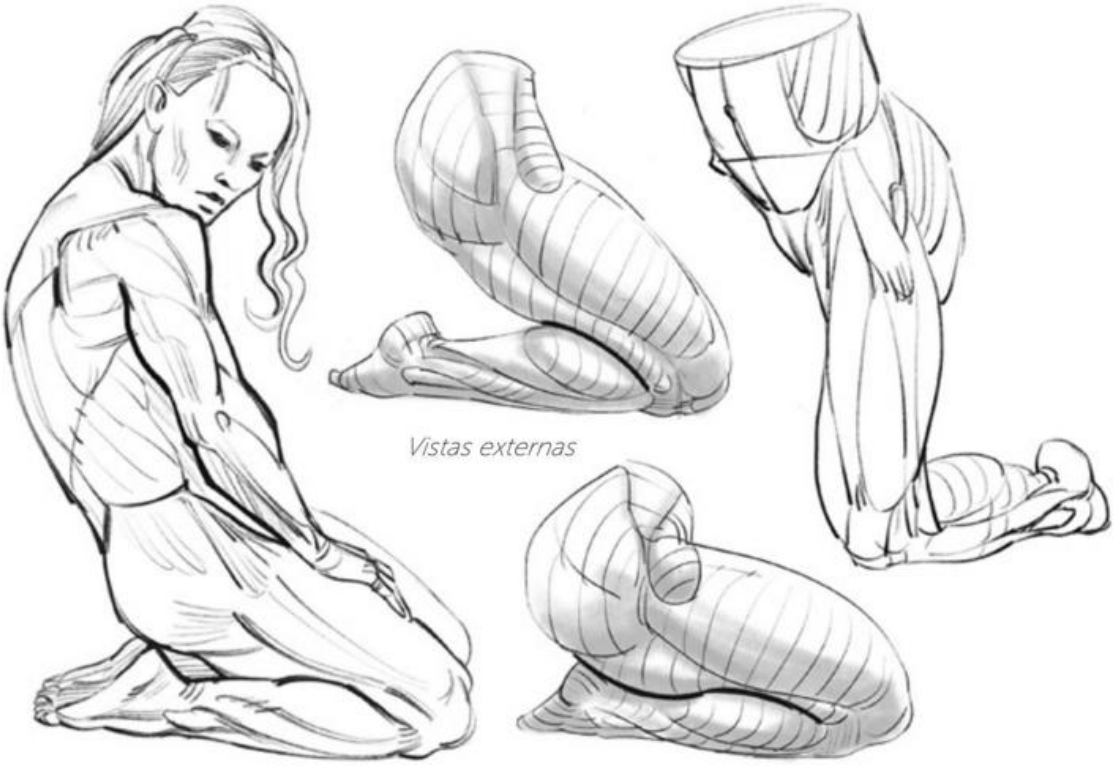


Fig. 2: Los tendones de los isquiotibiales (38) bajan un poco más por el interior que por el exterior de la rodilla, haciendo aparecer la cavidad de la corva invisible desde un perfil interno, pero abierta al exterior. Isquiotibial interno, músculo grácil (véase la página 89) y sartorio (36) se unen a la tibia (zona gris).



Figs. 3 y 4: Por el costado externo del muslo, cuando se encuentra en flexión completa, el gemelo impone su contorno; mientras que, al contrario, los músculos del muslo lo desplazan al interior (reunión de los isquiotibiales, el músculo grácil y el sartorio).

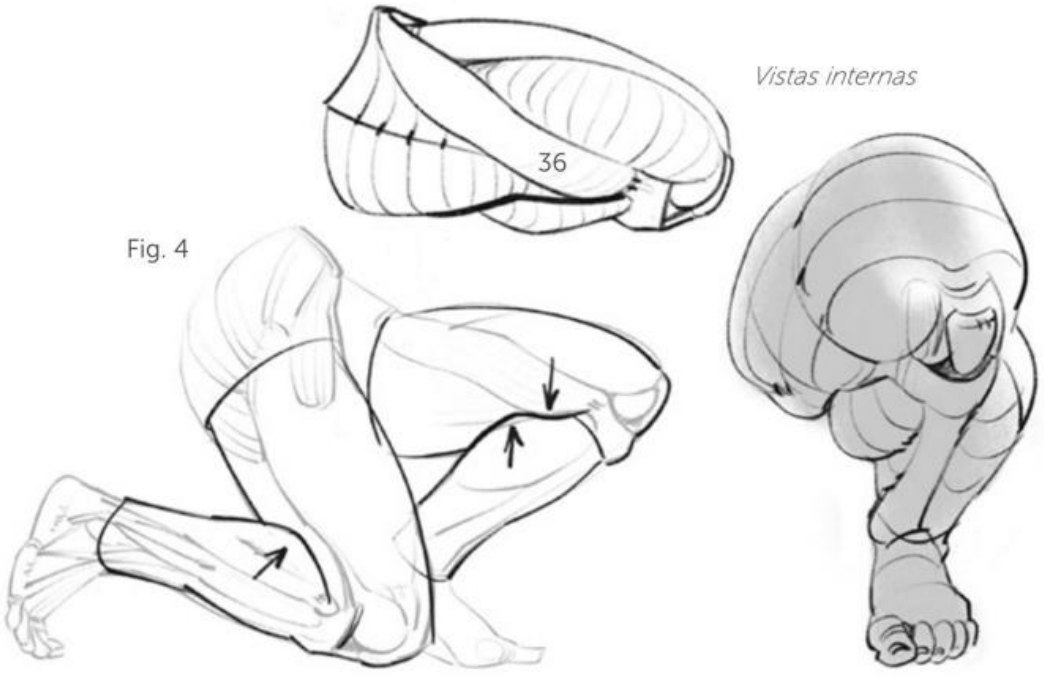


Fig. 4

Encontramos en la pierna dos sistemas musculares que nos recuerdan a los del antebrazo (véase la página 68). También aquí dos huesos estructuran el segmento y separan los músculos que van del dorso del pie de aquellos que se unen a la planta. Para simplificar llamaré a los primeros extensores (39) y a los segundos flexores (42).

Fig. 1: Como en el antebrazo, las fascias laterales se agarran a los costados, mientras que en el centro los músculos se insertan a los extremos. Estas tres fascias son, de izquierda a derecha, el peroneo anterior (o tercer peroneo, a), los extensores de los dedos del pie (b) y el músculo tibial anterior (c); este último es el más saliente de la zona de la pierna y recorre la tibia por debajo de la piel en toda su extensión.

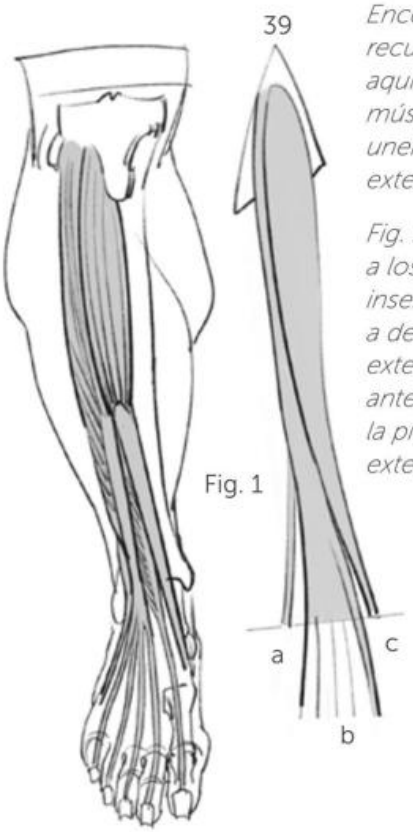


Fig. 1

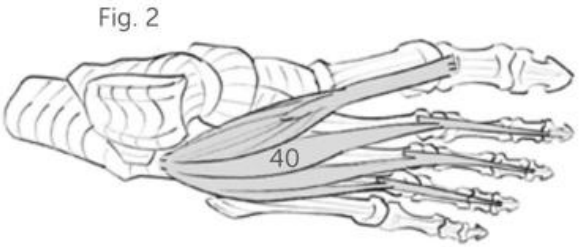


Fig. 2

Fig. 2: Los extensores son reemplazados por el músculo extensor corto de los dedos (40), emplazado en el dorso del pie.

Figs. 3 y 4: Los flexores (42) son profundos y no aparecen más que en la parte trasera del tobillo (la tibia) en la vista interna (zona gris).

Fig. 3

Fig. 4

En la vista externa, asociados a los flexores, los músculos circulares permanecen en la parte trasera del tobillo (el peroné por este lado). Se trata del fibular corto (fig. 5) y del tubular largo (figs. 6 y 7).

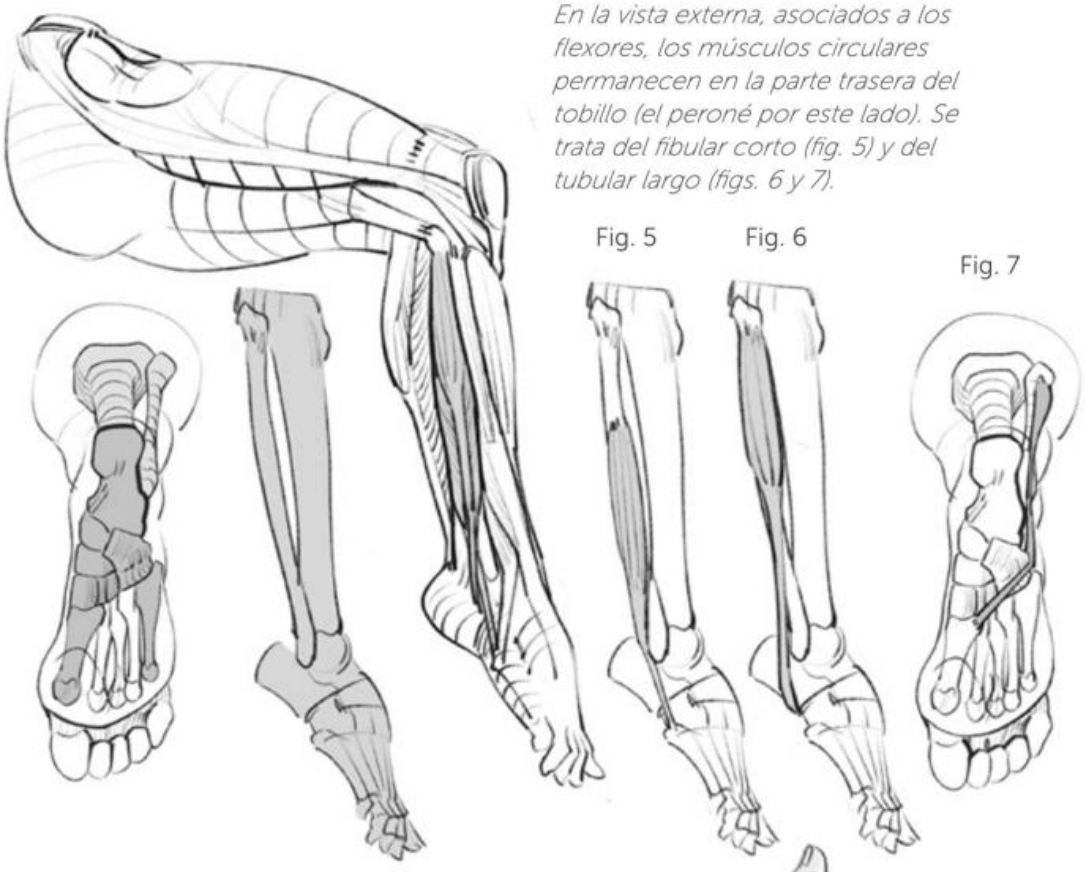


Fig. 5 Fig. 6 Fig. 7

Fig. 8: Función de los extensores (E), de los flexores (F) y del músculo triceps sural (41, véanse las páginas siguientes).

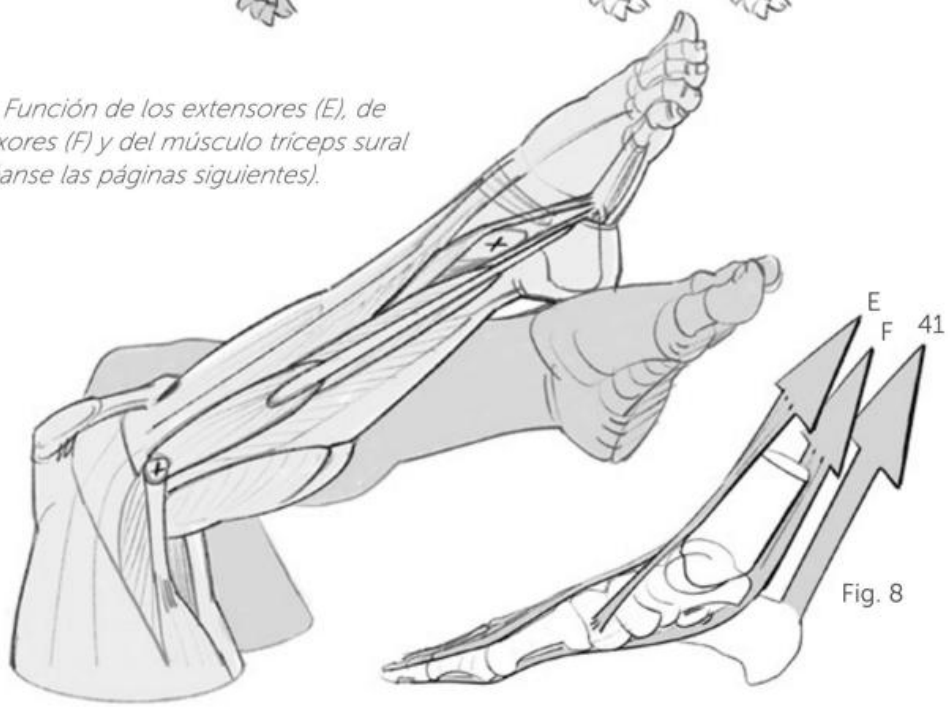


Fig. 8

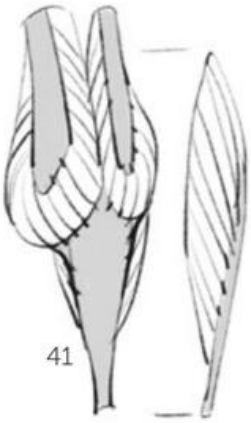


Fig. 1

Figs. 1 y 2: El poderoso tríceps sural (41) está compuesto, como su nombre indica, de tres fascias reunidas en el tendón de Aquiles.

Observad la estructura en forma de pluma de las dos fascias superiores (o gastrocnemios).

Fig. 2

Su tendón central crea una depresión, mientras que en el eje del gemelo la yuxtaposición de sus fibras crea un volumen saliente (fig. 3).

Fijaos en la desproporción: la fascia interna, que es más voluminosa, desciende más abajo.

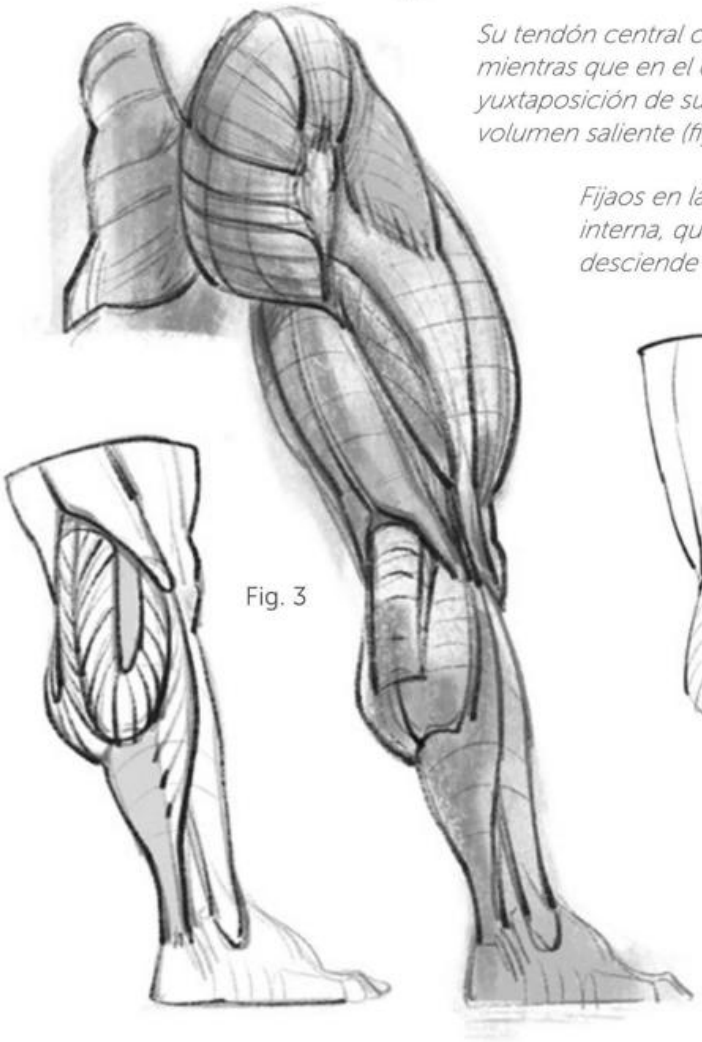


Fig. 3

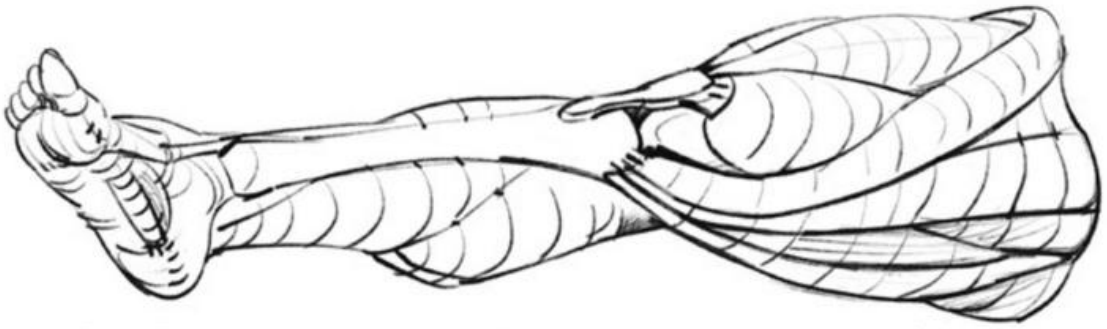
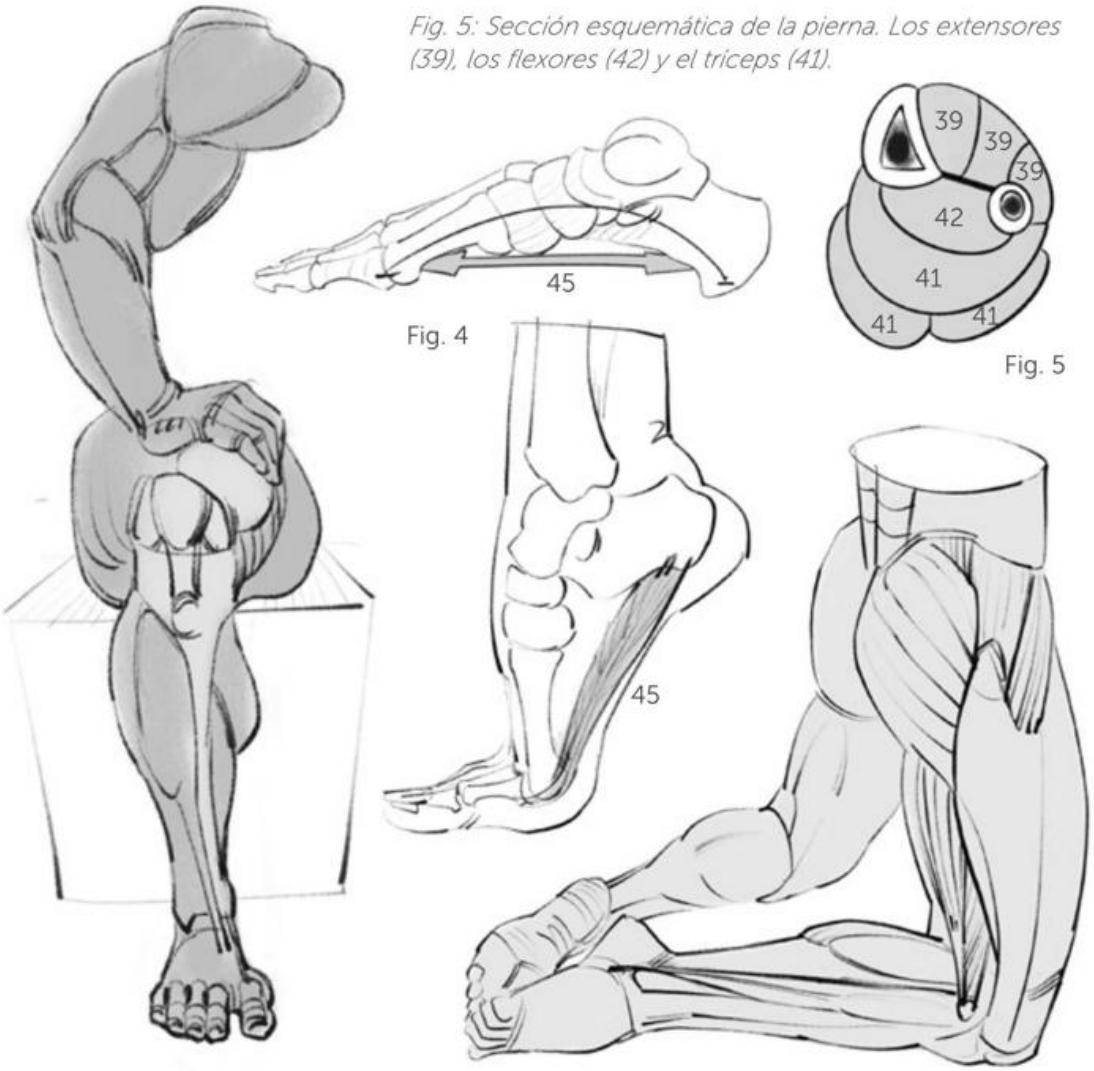


Fig. 4: En el pie hemos visto ya el músculo extensor corto de los dedos (página 92). Nos queda situar el abductor del dedo gordo (45), que tiende la bóveda palmar. La grasa bajo el pie aplasta prácticamente todos los demás músculos.

Fig. 5: Sección esquemática de la pierna. Los extensores (39), los flexores (42) y el tríceps (41).

Fig. 4

Fig. 5



BIBLIOGRAFÍA

Esta pequeña obra debe parte de su inspiración a múltiples dibujantes de cómic, especialmente al trabajo de John Buscema.

Bouchet, Alain, y Cuilleret, Jacques, *Anatomía. Descriptiva, topográfica y funcional*, Panamericana, 2000.

Bourgery, Jean-Marc y Jacob, Nicolas-Henri, *Atlas de anatomía humana y cirugía*, Taschen, 2015.

Crews, Harry, *Cuerpo*, Antonio Machado, 2011.

Giraldi, William, *The Heroe's Body*, Liveright, 2016.

Richer, Paul, *Nouvelle anatomie artistique – Attitudes et Mouvements*, Plon, 1921 (disponible en la web Gallica).
Richer, Paul, *Traité d'anatomie artistique*, Bibliothèque de l'image, 1996.

Rouvière, Henri y Delmas, André, *Anatomía humana descriptiva*, Masson, 1991

Schoenfeld, Brad, *Ciencia y Desarrollo de la hipertrofia muscular*, Tutor, 2021.

The Visible Human Project (fotografías de secciones del cuerpo humano).

Butler, George y Fiore, Robert, *Pumping Iron*, 1977 (documental).

Yudin, Vlad, *Generation Iron*, 2013 (serie documental).

www.imaios.com

Document Outline

- Cover Page
- Anatomía artística 7
- Índice
- Prólogo
- Introducción
- Láminas
- Cabeza y cuello
- Torso
- Extremidad superior
- Extremidad inferior
- Bibliografía